

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

EAP DE NUTRICIÓN

**“RELACION ENTRE ESTADO NUTRICIONAL EN
NIÑAS Y NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON EL
TIPO DE FAMILIA BENEFICIARIA DE UN
PROGRAMA SOCIAL. DISTRITO BAÑOS DEL
INCA. CAJAMARCA”**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición

AUTOR

Yudi Quispe Casavilca

ASESOR

Margot Rosario Quintana Salinas

Lima – Perú

2015

Dedicatoria

En primer lugar, quiero dedicar este trabajo a Dios quién es la fuerza que me acompaña en todo momento para perseverar y no desfallecer con las dificultades, enseñándome a encarar las adversidades y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mí querida madre Hermelinda Casavilca Villazana, quien sea convertido en el ángel que ilumina la senda de mi camino, *por sus consejos, sus valores y por tu inmenso amor*, retribuyo mi compromiso, gracias por confiar en mí.

A mí querido padre Máximo Quispe Ancasí y a mis hermanos Javier, Alfredo, Jhonny, Bladimir, José Luis, Jessica, Alex, Ilich, por haberme apoyado, *por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor*.

A mi estimado maestro Dr. Guido Ayala Macedo, por apoyarme con sus conocimientos y experiencia en el reto de realizar el presente trabajo en los caseríos del Distrito de Baños del Inca, agradezco inolvidable experiencia.

Agradecimientos

A mí estimada asesora Dra. Margot Rosario Quintana Salinas por marcar una etapa en mi vida universitario con sus enseñanzas, conocimientos y brindarme confianza, apoyo y comprensión y ser partícipe en la culminación del presente trabajo.

Al Lic. Javier Antonio Alvarado Araujo, por brindarme la oportunidad y facilitarme el apoyo para la recolección de los datos.

A los compañeros(as) del Proyecto de Seguridad Alimentaria, por su apoyo y colaboración, enseñanzas, consejos y comprensión permanente para la recolección de la información.

A los pobladores de los caseríos del ámbito de intervención del Proyecto de Seguridad Alimentaria por su valiosa colaboración y comprensión para el desarrollo del presente trabajo.

A mi estimada maestra Ivón Bernui y al Lic. Iván Esteban Carbajal por brindarme el soporte estadístico y el rigor científico a la investigación.

Al Lic. Luis Sánchez Mercado por brindarme su confianza y apoyo al facilitarme sus programas estadísticos.

A mi estimada amiga Marle Julca Rupay por su apoyo y darme fuerzas para seguir adelante.

A mis amigos (as) y compañeros (as) que de alguna otra forma hicieron este caminar más ameno y gratificante

A todos ellos muchas gracias de todo corazón.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN.....	1
I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	3
II. METODOLOGÍA.....	8
2.1. Tipo de Estudio.....	8
2.2. Población y muestra.....	8
2.3. Variables.....	10
2.4. Técnicas e instrumentos.....	12
2.5. Plan de Procedimientos.....	14
2.6. Procesamiento de los datos.....	17
2.7. Ética de estudio.....	19
III. RESULTADOS.....	20
IV. DISCUSIÓN.....	27
V. CONCLUSIONES.....	33
VI. RECOMENDACIONES.....	34
VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
VIII ANEXOS.....	44

8.1.- Cuestionario Pesada directa de alimentos de niños menores de 5 años de familias beneficiarias de un programa social.

8.2.- Ficha de datos generales y valoración antropométrica y bioquímico

8.3.- Consentimiento Informado.

8.4.- Reporte Fotográfico

RESUMEN

Introducción: La empresa minera Yanacocha e instituciones públicas y privadas llevaron a cabo el programa “Mejoramiento de la Seguridad Alimentaria como Estrategia de Superación de la Desnutrición Crónica Infantil” en familias rurales de influencia minera del distrito de Baños del Inca para contribuir a mejorar sus condiciones de vida. Se trabajó en cinco líneas de intervención: vivienda, prácticas, crianzas, cultivos y participación. Los resultados estuvieron orientados a salud, producción y participación comunal. Se efectivizaron dos de las tres fases del programa, la primera (2008 – 2009) fue gestión de actividades y productos (capacitación, implementación de huertos familiares, cocinas mejoradas, invernaderos, módulos de cuyes) y la segunda (2010 – 2011) fue gestión por resultados (vivienda saludable, prácticas saludables, familias productivas, familias participativas). El nivel de avance en la ejecución de las actividades por las familias beneficiarias hizo que al 2011 se clasificaran en “familias modelo” (FM) y “familias en proceso” (FEP). **Objetivo:** Determinar la relación entre estado nutricional de niños menores de 5 años con el tipo de familia beneficiaria del programa social. **Diseño:** Descriptivo de asociación cruzada, transversal, observacional. **Institución:** Distrito Baños del Inca - Cajamarca **Participantes:** 22 niños y niñas menores de 5 años de edad por cada tipo de familia. **Intervenciones:** Entre noviembre del 2011 y abril del 2012, y previo consentimiento informado, se aplicaron una encuesta de pesada directa de alimentos, mediciones antropométricas de peso y talla y dosaje de hemoglobina para valorar el estado nutricional de los niños menores de 5 años de ambos tipos de familia. **Principales medidas de resultados:** Relación entre estado nutricional de niños menores de 5 años según indicadores: consumo (energía, macronutrientes, hierro y vitamina A), antropometría (Peso/talla y Talla/edad) y bioquímico (nivel de hemoglobina) con el tipo de familia al que pertenecían. **Resultados:** Las medianas de adecuación de ingesta de energía, proteína, lípidos, carbohidratos, hierro y vitamina A de niños de FM fueron 90.1%, 113.7%, 73%, 83.6%, 60.1% y 26.4%, respectivamente, y de FEP fueron 78.4%, 91.9%, 69.6%, 83.6%, 67.1% y 19.2%, respectivamente. Según Peso/Talla, más de tres cuartas partes de niños de ambos tipos de familia estuvieron dentro del rango de normalidad, en estas familias también se halló igual número de niños con sobrepeso, pero un niño de FM tuvo bajo peso y 2 niños de FEP estuvieron obesos. Según Talla/Edad, la desnutrición crónica afectó a cerca de tres cuartas partes (n=16) de niños de ambos tipos de familia, sin embargo un niño de FM tuvo talla alta. Cuatro niños de FM tuvieron anemia leve, seis de FEP y dos de este mismo tipo de familia tuvieron anemia leve y moderada, respectivamente; el resto no presentó algún grado de anemia. **Conclusiones:** No se halló relación significativa entre estado nutricional según las valoraciones de consumo de alimentos (energía y nutrientes), antropometría (peso/talla, talla/edad), y bioquímico (nivel de hemoglobina) con el tipo de familia (“Modelo” y “En proceso”) beneficiaria de un programa social.

Palabras clave: Estado nutricional, familia beneficiaria de un programa social, niños menores de 5 años

ABSTRACT

Introduction: The mining company Yanacocha and public and private institutions carried out the "Improving Food Security as a Strategy to Overcome Chronic Child Malnutrition" program in rural families influence mining district of Baños del Inca to help improve their living conditions. We worked on five lines of action: housing, practices, breeds, crop and participation, the results were oriented to health, production and community participation. Were effected two of the three program phases, the first (2008 - 2009) was managing activities and products (training, home gardens, improved stoves, greenhouses, modules guinea pigs) and second (2010-2011) was RBM (healthy housing, healthy practices, productive families, participatory families). The level of progress in the implementation of activities by the beneficiary families made to 2011 were classified under "family model" (FM) and "families in the process" (FEP). **Objective:** To determine the relationship between nutritional status of children under five years with the type of beneficiary family's social program. **Design:** Cross descriptive, cross-sectional observational association. **Institution:** District of Baños del Inca - Cajamarca **Participants:** 22 children under 5 years of each type of family. **Interventions:** Between November 2011 and April 2012 and prior informed consent, a survey by direct weighing of food, anthropometric measurements of height and weight and hemoglobin dosage were applied to assess the nutritional status of children under five years of both types of family. **Main outcome measures:** Relationship between nutritional status of children under five years as indicators: consumption (energy, macronutrients, iron and vitamin A), anthropometry (weight / height and height / age) and biochemical (level of hemoglobin) with the type of family they belonged. **Results:** Median adequacy of intake of energy, protein, lipids, carbohydrates, iron and vitamin A to children of FM were 90.1%, 113.7%, 73%, 83.6%, 60.1% and 26.4%, respectively, and were 78.4% FEP , 91.9%, 69.6%, 83.6%, 67.1% and 19.2%, respectively. According weight / height, more than three quarters of children of both types of families were within the normal range in these families equal number of boys was also found overweight, but a child of FM was underweight and 2 children FEP were obese. According height / age, chronic malnutrition affected about three quarters (n = 16) of children of both types of family, but a child of FM was high stature. Four children had mild anemia FM, six of FEP and two of this same type of family had mild to moderate anemia respectively; the rest did not show some degree of anemia. **Conclusions:** No significant relationship was found between nutritional status according to assessments of food consumption (energy and nutrients), anthropometry (weight / height, height / age) and biochemical (level hemoglobin) with the type of family ("Model" and "In Process ") beneficiary of a social program.

Keywords: Nutritional status, beneficiary family of a social program, children under 5 year

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los problemas de salud relacionadas con la nutrición se presentan tanto por desequilibrios en la ingesta proteico-calórica (desnutrición crónica, obesidad, etc.) como por deficiencias en minerales y vitaminas (anemias, osteoporosis, etc.), que afectan de forma diversa a la población de países en vías de desarrollo como el Perú.

El 10% de la población peruana está conformada por niños menores de 5 años ⁽¹⁾, sus principales problemas nutricionales son la desnutrición crónica (18.1%) ⁽²⁾, la anemia (34%) ⁽²⁾, y el incremento del sobrepeso (6.4%) y obesidad (1.8%) ⁽³⁾; cuyas prevalencias para el 2009, tenían los siguientes valores, en desnutrición crónica 23.8 %, en anemia 37.2% ⁽⁴⁾ y el sobrepeso (4.1%) y obesidad (1.2%) ⁽⁵⁾.

El 45% de los niños menores de 5 años vive en condición de pobreza ⁽⁶⁾; principalmente aquellos que viven en zonas rurales, donde los problemas nutricionales mencionados son más marcados. Así, en el departamento de Cajamarca, que ocupa el cuarto lugar en desnutrición crónica a nivel nacional con una prevalencia de 34.5% ⁽⁷⁾, 18 de los caseríos rurales de influencia minera de uno de sus distritos, Baños del Inca, hay 53.3% de niños desnutridos crónicos, y 16.7% padece desnutridos severos ⁽⁸⁾.

Por otro lado, la gestación y los primeros cinco años de vida constituyen una etapa fundamental en el crecimiento y desarrollo de todo ser humano, época en la cual el cerebro se forma y se desarrolla a la máxima velocidad, por lo que una inadecuada alimentación ocurrida durante este período puede ocasionar anemia y/o baja talla, que afectará al niño durante toda su vida ⁽⁹⁾ con problemas de salud que elevan las estadísticas de morbilidad y mortalidad, así como en su desarrollo personal presente y futuro.

El estado nutricional del niño no sólo es afectado por la ingesta insuficiente de energía y nutrientes sino por otros factores como los que presentan los caseríos de Baños del Inca: elevada frecuencia de enfermedades (22% de prevalencia de EDA e IRA) ⁽¹⁰⁾, bajo nivel educativo de la madre, prácticas inadecuadas en alimentación e higiene, limitado acceso

al agua potable, pobre saneamiento y ambiente insalubre que ocasiona parasitosis ^(8,11), y todos estos problemas se asocian a la pobreza familiar.

El estado nutricional se puede reconocer a través de cuatro valoraciones, consumo de alimentos, antropometría, bioquímica y clínica, entre los que más se suelen aplicar a nivel poblacional son las tres primeras. Entre los estudios de consumo de alimentos a nivel nacional, está aquel que muestra que para el período 1997-2001 el consumo de energía en niños menores de cinco años de zonas rurales es inferior al 75% de sus requerimientos, el porcentaje de consumo de proteínas supera el 100% de sus recomendaciones nutricionales, pero sólo el 40% es de origen animal; el consumo de grasas es bajo: menor de 38%, el consumo de carbohidratos es 78.5%, el de hierro es bajo y el Vit A es 90.0% ⁽¹²⁾; para el 2004, en el grupo de niños de 12 a 35 meses de edad, la ingesta de energía y nutrientes es semejante al estudio anterior, aunque el de vitamina A está por encima de 75 % ⁽¹³⁾; y para el 2010, en el grupo de niños de 6 a 35 meses, se halla que sólo cuatro de cada diez niños consumen una dieta que cubre sus requerimientos de energía, 8 de cada 10, el de proteínas totales, pero los niños residentes de áreas rurales tienen menor ingesta, seis de cada diez cubren sus requerimientos de hierro total (DRI), y sólo 2 de cada 10 niños cubren sus requerimientos de vitamina A ⁽¹⁴⁾.

Entre los estudios antropométricos en niños de áreas rurales, el de Noguera y col. ⁽¹⁵⁾, muestra que la desnutrición crónica en niños menores de 5 años de edad que viven en una comuna rural de extrema pobreza de Haití, es del 59.8% y casi la quinta parte (9.1%) presenta sobrepeso; Huamán y col. ⁽¹⁶⁾, muestran que en cinco distritos rurales del Perú, la situación es semejante, donde el 53.7% presenta desnutrición crónica (<-2DS), el 30.2% tiene riesgo de desnutrición (-1 y -2 DS); además determinan el nivel de hemoglobina como valoración bioquímica del estado nutricional, con el que hallan que más de la mitad (58%) de los niños presenta anemia, leve en 29.2%, moderada en 27.2% y severa en 1.6% de los niños. El estudio de León y col. ⁽¹⁷⁾ muestra que la anemia está presente en el 64% de niños de Chayhua - Huaraz, y que es más prevalente (70%) en niños que tienen algún tipo de desnutrición según antropometría que en aquellos que tienen un diagnóstico de normalidad (52%).

Ante estos problemas de nutrición y otros referidos a salud, educación y capacidades de gestión pública, en el año 2006 se aprueba el Decreto Supremo 071-2006-EM ⁽¹⁸⁾, Convenio para el aporte económico voluntario extraordinario y temporal denominado “Programa Minero de Solidaridad con el Pueblo”. La empresa minera Yanacocha en cumplimiento de dicho decreto crea el Programa Minero de Solidaridad con el Pueblo de Cajamarca (PMSC), orientado a contribuir con la mejora de las condiciones de vida de las poblaciones y comunidades ubicadas en las zonas de actividad minera, como parte de sus actividades de responsabilidad social. Tiene como prioridad la inversión en la nutrición de niños menores de 5 años de edad y en madres gestantes.

Como parte del PMSC, la empresa minera Yanacocha en conjunto con instituciones públicas y privadas: Municipalidad Distrital de Baños del Inca, DIRESA de Cajamarca, Redes y Micro redes y el Fondo de Crédito para el Desarrollo Agroforestal (FONCREAGRO) proponen un trabajo concertado, de asocio y responsabilidad compartida para contribuir a mejorar las condiciones de vida de las familias del distrito Baños del Inca, al efectuar el programa “Mejoramiento de la Seguridad Alimentaria como Estrategia de Superación de la Desnutrición Crónica Infantil” consistente en tres fases. En la primera, se contó con 450 familias beneficiarias, para la segunda fase se agregaron 451 familias a través de una Adenda planteada por la Municipalidad de Baños del Inca a la empresa minera, a estas familias la Municipalidad les había construido sus cocinas mejoradas, y el programa de Seguridad alimentaria les habría de complementar actividades de crianza de cuyes, cultivo de hortalizas, mejoramiento de la vivienda y prácticas saludables. Así, al final se contó con 901 familias rurales, que tenían 147 niños y niñas menores de 5 años.

El Programa anteriormente mencionado, efectuado entre 2008-2011, se asentó en cinco líneas de intervención (vivienda, prácticas, crianzas, cultivos y participación) los cuales tenían subactividades y tareas que cumplir de manera compartida con la familia. Las líneas de intervención estaban orientadas a resultados en el aspecto de salud, producción y participación comunal; y en su conjunto, pretendían lograr una “Familia modelo”.

Cabe resaltar que el programa estuvo comprometido con resultados a nivel de familias. La primera fase (2008 – 2009) fue para gestión de actividades y productos (capacitación, huertos familiares, cocinas mejoradas, invernaderos, módulos de cuyes), la segunda (2010 – 2011) fue para gestión por resultados (vivienda saludable, prácticas saludables, familias productivas, familias participativas).

A los tres años del programa, que coincidieron con el fin de sus dos primeras fases, se contó con la formación de dos tipos de familia: “Familias modelo” (n=197) (FM) y “Familias en proceso” (n=583) (FEP); las primeras fueron aquellas que lograron un conjunto de cambios y mejoras en sus hogares, verificados con los criterios de evaluación de ser “familia saludable” y de ser “familia productiva”. Llegaba a ser “familia saludable” (acreditada como tal por el MINSA) cuando a su vez, cumplía con los criterios de evaluación de prácticas saludables e infraestructura mejorada de la vivienda, los que consideraban las siguientes actividades: instalación de cocinas mejoradas, existencia de rincón de aseo, de pozo de basura, de alacenas, mayor ventilación, mejor iluminación; además buenas prácticas en aseo, limpieza, ordenamiento, cuidados del niño (salud y controles de crecimiento y desarrollo), cuidados de la madre gestante, y alimentación balanceada. Y era “familia productiva” cuando cumplían los criterios de evaluación en la tecnificación de la crianza de animales menores (cuyes) y el cultivo de hortalizas, que consideraba las siguientes actividades: construcción de galpón, habilitación de corrales con mayor ventilación y mejor iluminación, control sanitario y manejo reproductivo, así como la siembra y resiembra de hortalizas orientadas principalmente hacia el consumo familiar. Adicionalmente, se preparaba a la familia para que asumiera el liderazgo en la socialización de logros, intercambio de experiencias y motivación en sus vecinos ⁽¹⁹⁾. Las FEP debían cumplir con uno de los criterios de evaluación, es decir, ser “familias saludables” o “familias productivas”.

Al final del programa se logró que 197 familias alcanzaran la mayor calificación “Familia modelo”, 278 calificaron como “familias saludables” y 305 como “familias productivas”, la suma de las dos últimas logró que hubieran 583 “Familia en proceso”. Mientras que 121 abandonaron el programa.

A los tres años de iniciado el programa y habiéndose conformado FM y FEP, se consideró que podría haber alguna relación entre el estado nutricional de los niños menores de cinco años con el tipo de familia; si bien era difícil que hubiera alguna diferencia significativa en la desnutrición crónica debido al tiempo de intervención, probablemente sí podrían haber algunas diferencias en cuanto al consumo de alimentos y en el nivel de hemoglobina debido a las diferencias en los logros obtenidos por ambos tipos de familias.

1.1. Objetivos

1.1.1. General

Determinar la relación entre el estado nutricional en niñas y niños menores de 5 años con el tipo de familia beneficiaria de un programa social al que pertenecieron. Distrito Baños del Inca. Cajamarca, 2012.

1.1.2. Específicos

- Estimar el consumo de energía y nutrientes (proteínas, lípidos, carbohidratos, hierro, vitamina A) en niños menores de 5 años.
- Identificar el estado nutricional en niños menores de 5 años según antropometría.
- Determinar el nivel de hemoglobina en niños menores de 5 años.

II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de estudio

El presente estudio fue de enfoque cuantitativo, diseño descriptivo de asociación cruzada, según la secuencia temporal fue transversal y según el control de la asignación de los factores de estudio fue observacional.

2.2. Población y Muestra

2.2.1. Población de estudio

La población de estudio estuvo constituida por 147 niños menores de 5 años de edad, 91 de ellos fueron mujeres, que radicaban en 10 caseríos de los 18 del distrito Baños del Inca, provincia de Cajamarca: Calvario, Shinshilpampa, Apalín, Hornuyoc, Barrojo, Perolitos, Carhuaquero, Quinrayquero Alto, Chicospata, Laparpampa, La Espadilla, Tres Tingos, Muyoc, Zarcilleja, Chuquilín, La Colpa, Shahuarpampa, Luichupucro y Llagamarca, que pertenecían al ámbito de intervención de la minera Yanacocha.

No fueron considerados en el estudio niños y niñas con problemas gastrointestinales (vómitos, náuseas, etc) que no le permitían ingerir alimentos de forma normal, con enfermedades como (tuberculosis, retardo mental, tumores), deshidratación severa, con discapacidad física, familias con centro de expendio de alimentos, ni cuya alimentación dependía de instituciones de apoyo social (comedores populares, vaso de leche u ONG que donara alimentos).

2.2.2. Muestra de estudio

Primero, se aplicó la fórmula de tamaño de muestra para diferencia de proporciones con la que se halló un $n = 65$.

$$n = \frac{\left[Z_{\alpha} * \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} * \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde

- n : número de sujetos necesarios
- Z_{α} : nivel de confianza al 95% (1.96)
- Z_{β} : nivel de confianza al 80% (1.28)
- p : prevalencia promedio (23.25%)
- p_1 : valor de la proporción en el grupo de referencia (25.4)
- p_2 : valor de la proporción en el grupo de estudio (21.1)

Luego, al resultado se le aplicó la fórmula que ajusta el número de individuos necesarios según el número de la población, así se obtuvo un tamaño de muestra mínimo de 44 familias con niños menores de 5 años, 22 fueron “Familias modelo” y 22 “Familias en proceso”.

2.2.3 Tipo de Muestreo

La selección de la muestra fue probabilística, con una asignación aleatoria simple, a partir de una base de datos con el registro de los niños participantes del programa que fue facilitada por la coordinadora del programa.

2.3. Variables

Estado nutricional: Es la condición del organismo de niños y niñas menores de 5 años que resulta de la absorción y utilización de los alimentos ingeridos y de los factores de índole biopsicosocial que intervienen como condicionantes en ese estado.

Para su valoración se utilizan indicadores antropométricos, dietéticos, bioquímicos y clínicos.

Familia Beneficiaria del programa social: Conjunto de familias pobres del distrito de Baños del Inca de la provincia de Cajamarca que se encuentran en vulnerabilidad nutricional, entre sus integrantes tiene gestantes, madres que dan de lactar, lactantes y niños menores de cinco años y adultos mayores.

- **“Familia Modelo”:** Aquellas que lograron un conjunto de cambios y mejoras en sus hogares, verificados con los criterios de evaluación de ser “familia saludable” y de ser “familia productiva”. Llegaba a ser “familia saludable” (acreditada como tal por el MINSA) cuando a su vez, cumplía con los criterios de evaluación de prácticas saludables e infraestructura mejorada de la vivienda y era “familia productiva” cuando cumplían los criterios de evaluación en la tecnificación de la crianza de animales menores y el cultivo de hortalizas ⁽¹⁹⁾.
- **“Familia En Proceso”:** Son aquellas que evidencian cambios intermedios y mejoras en sus hogares, debían cumplir con uno de los criterios de evaluación, es decir, ser “familia saludable” o “familia productiva” ⁽¹⁹⁾.

2.3.1. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	CATEGORIA /PUNTO DE CORTE		
Estado nutricional	Dietético	% Adecuación de energía % Adecuación de Proteínas 11 % Adecuación de Lípidos % Adecuación de Carbohidratos	Ingesta adecuada	90% -110%	
			Ingesta inadecuada	<90% , ó >110%	
		% Adecuación de Hierro % Adecuación de Vit A	Ingesta adecuada	70% -110%	
			Ingesta inadecuada	< 70%, ó > 110%	
	Antropométrico	Puntaje Z (Peso//Talla)	Bajo peso	< -2 DE	
			Normal	-2 DE a +2 DE	
			Sobrepeso	> +2 DE	
			Obesidad	>+3 DE	
		Puntaje Z (Talla//edad)	Desnutrición Crónica	< -2 DE	
			Normal	-2 DE a +2 DE	
			Talla Alta	> + 2 DE	
	Bioquímico	Nivel de hemoglobina (g/dL) (Ajustada según altitud de msnm)	Normal	Hb >= a 11.0 g/dL	
			Anemia	Leve	10 -10.9 g/dL
				Moderada	7.0 - 9.9 g/dL
				Severa	< 7.0 g/dL
Familias beneficiarias del programa social		Tipo de familia*	Modelo * En Proceso*		

* Sus características son definidas en las páginas 6 y 10.

2.4. Técnicas e Instrumentos

2.4.1. Técnicas:

Para la valoración dietética:

Se aplicó la encuesta de consumo de alimentos por el método pesada directa ^(20,21). Se pesó o midió el volumen de todos los alimentos consumidos por el niño durante todo el día. Se consideró suficiente valorar el consumo de un día, porque en el piloto realizado en familias que no formaron parte de la muestra en estudio, se observó que el consumo de alimentos solía ser monótona. Los datos se registraron en un cuestionario de pesada directa de alimentos (**Anexo 1**), que constó de cuatro partes, la primera fue para, registrar datos generales de cada uno de los miembros de la familia y de los visitantes que estuvieran presentes durante el día de la evaluación, la segunda fue para registrar los alimentos preparados para la familia y que también fueron consumidos por el niño o niña, con los detalles sobre las preparaciones realizadas, la tercera fue para registrar el consumo del plato servido a cada uno de los miembros de la familia incluyendo el del niño y la cuarta fue para registrar lo que el niño consumía durante todo el día de evaluación .

Se contó con una balanza electrónica de pantalla digital marca SOEHNLE, con precisión de 1 gramo y capacidad hasta 5kg, un juego de medidas de volúmenes de capacidad 1/4, 1/2 y 1 litro para medir los líquidos, así como una jeringa descartable de 20 cc para medir volúmenes pequeños, vajilla (platos, tazas, bolos) y utensilios (cucharas, tenedor y cuchillo) que facilitaron la manipulación y pesado de los alimentos, también se contó con materiales de escritorio (lápiz, tajador, borrador, lapicero, corrector, etc.).

Para la valoración antropométrica

Se realizaron las mediciones antropométricas de longitud, estatura y peso (bajo las pautas metodológica establecidas por el MINSA)^(22,23), dichas medidas fueron tomadas por la tesista y personal de apoyo (nutricionista, técnica en enfermería) previa capacitación y entrenamiento. Para el recojo de los datos se usó el kit básico de antropometría Infantómetro - Tallímetro portátil de 120 cm de alto, según especificaciones técnicas, balanza de resorte tipo reloj, con accesorios (calzoneta o cuneta) marca BALPER, para pesar niños menores de 2 años, balanza de pie con capacidad de 120 kilos, sensibilidad de 500 gramos marca SOEHNLE, para pesar niños mayores de 2 años, las que eran calibrados constantemente.

Se usó un Formato de registro para datos antropométricos (**Anexo 2**), donde se consignó la fecha de intervención, nombres y apellidos de los niños, la fecha de nacimiento, sexo, peso, longitud, estatura y códigos de ropa usada por el menor (según tabla de códigos). Además se contó con tablero de apoyo, útiles de escritorio (1 lápiz 2B, tajador, borrador, 1 regla de metal de 60cm, 1 cinta masking tape de ¼ pulg) y cartillas de evaluación nutricional para niños y niñas menores de 5 años, a fin de brindar un diagnóstico rápido a la madre del menor.

Para la valoración de Hemoglobina

Para la determinación del nivel de hemoglobina, se utilizó la técnica del dosaje de hemoglobina, mediante el empleo de espectrofotómetro HemoCue. La técnica⁽²⁴⁾ consistió en estimular el flujo sanguíneo con un suave masaje en los dedos medio o anular de los niños, se limpió la superficie del dedo medio donde se realizó la punción con una lanceta desechable, se tomó la tercera gota de sangre en la cubeta, dicha cubeta se colocó en el equipo HemoCue, para obtener los valores de hemoglobina.

Para el recojo de los datos se usó Hemoglobinómetro, microcubetas, guantes quirúrgico, lancetas desechables de una longitud máxima de hoja de 2.4mm (para niños), alcohol de 70° a 96° de pureza, campo estéril, papel toalla, bolsa de plástico roja de bioseguridad (microcubetas usadas), frasco con lejía para las lancetas usadas.

Se usó un Formato de registro para datos de hemoglobina (**Anexo 2**), donde se consignó el ajuste de hemoglobina según altitud (según referencias de OMS). Además se contó con útiles de escritorio y cartilla de referencia de los puntos de cortes para determinar el nivel de hemoglobina en los niños y niñas menores de 5 años, a fin de brindar un diagnóstico rápido a la madre del menor.

2.5. Plan de Procedimientos

1° Contacto con la comunidad

Se llevó a cabo coordinaciones y reuniones con las autoridades y dirigentes de los caseríos para tratar sobre el estudio. Se les solicitó su autorización a través del consentimiento informado para su participación. Luego se realizaron visitas domiciliarias en compañía de algún personal miembro del programa responsable en cada caserío como principal estrategia de relacionamiento, porque eran conocidos por las familias lo que generó confianza y con ello se creó un escenario más favorable para el desarrollo de las actividades.

2° Capacitación del equipo de trabajo:

Se capacitó por un período de 2 semanas los días lunes de 3 – 5 p.m. en las instalaciones de FONCREAGRO (Fondo de Crédito para el Desarrollo Agroforestal). La capacitación estuvo a cargo de la tesista y fue supervisado por un licenciado en nutrición; se utilizaron diapositivas de la prueba piloto y simulaciones.

Se reiteró mantener respeto absoluto por los valores y costumbres de la familia, evitando comentarios que pudieran modificar la conducta o actividades que normalmente se desarrollan. El equipo de trabajo constituido por 18 personas (sociólogo, enfermeras, obstetras, ingenieros agrónomos, médicos veterinarios y eventualmente por personal técnico) , personal del programa que en forma individual o en equipo laboraban específicamente en uno o dos caseríos, quienes acompañarían a la tesista durante las visitas a la comunidad y apoyaron durante la toma de datos, ya sea como auxiliar en las mediciones antropométricas, valoración de consumo o durante la toma de muestra de sangre capilar.

3° Prueba piloto

Se realizó una prueba piloto en dos familias, que sirvió para familiarizar a la tesista en el manejo de la técnica y poner a prueba los instrumentos, ello permitió realizar reajustes en la estructura para una mayor comprensión al momento de tomar los datos.

4° Toma de datos de consumo de energía y nutrientes:

Las familias seleccionadas fueron informadas por la tesista días antes de la realización de la pesada directa de alimentos, no se indicó el día exacto de la visita del estudio, sin embargo por cuestiones estratégicas se consideró que fuera de lunes a viernes, se excluyeron sábado y domingo por que la preparación de los alimentos solía ser modificada por reuniones familiares o colectivas por lo que estos días no representaban el consumo habitual. En la visita se contactó con la persona encargada de la preparación de las comidas y quien alimenta al niño para solicitarle autorización para permanecer en el hogar el tiempo necesario para realizar la evaluación.

La tesista y un personal a cargo del caserío pernoctó un día antes de la evaluación en un hogar que no era parte de la muestra, con fines de llegar antes que la madre de familia o cuidadora empezara a preparar la primera comida del día. El procedimiento para obtener el peso de los alimentos y preparaciones tanto de desayuno, almuerzo, cena u otra si existía fue de la siguiente manera:

En preparaciones para la familia y que también fueron consumidos por el niño o niña, los alimentos incluidos en las preparaciones fueron pesados (peso neto o bruto, dependiendo del tipo de alimento) y medidos (volúmenes de líquidos y aceite) antes de ser colocados en la olla, así como sus desperdicios. Se registró la sobra de las preparaciones después del consumo. Con estas cantidades fue posible estimar la ingesta neta de alimentos que tuvo la familia durante ese día.

El registro de los alimentos consumidos por los niños fue más detallado, para ello la tesista convivió un día completo con la familia, tomó los datos de la ingesta individual de niño o niña correspondiente al día. Cuando los alimentos eran ingeridos directamente (pan, fruta, galletas, etc.), fueron pesados antes de que el niño los ingiriera, si estos fueron consumidos parcialmente o se dejó cáscaras u otros residuos, dicho peso también fue registrado, calculándose la diferencia como la cantidad neta de alimento consumido.

Cuando el niño consumió el alimento de una preparación hecha para toda la familia, se pesó por separado cada preparación servida (sopa, arroz, guiso etc.), luego se seleccionaron y pesaron aquellos alimentos que estuvieron trozados (cuy, pollo, pescado, huevo frito, etc.), la cantidad de los demás ingredientes se obtuvo a través de una regla de tres simple, entre el peso servido y consumido por el niño y el total preparado para la familia. Se registró la cantidad sobrante de alimentos. Después se estimó la ingesta neta de alimentos del niño durante ese día. Si el niño lactaba se consideró la ingesta de leche materna.

5° Toma de medidas antropométricas:

Se solicitó permiso y apoyo a las autoridades y encargados de los Centros de Salud Otuzco, Apalín y Huacataz para realizar la evaluación antropométrica en sus ambientes con sus equipos e instrumentos, durante un día en cada uno de ellos.

Para ello se conformó un equipo de trabajo previo entrenamiento (tesista como antropometrista y auxiliar). Aquellos niños cuyas madres no pudieron asistir al establecimiento de salud, se les visitó en sus respectivos hogares.

6° Toma de muestra de sangre capilar:

Además de haber coordinado con los Centros de Salud ya mencionados, también se contó con la Clínica móvil para la realización de dos campañas de salud en 2 fechas, la primera fue en el Centro de Salud de Huacataz y la segunda en el Centro de Salud de Apalín, para ello se convocó a que las familias lleven a sus niños menores de 5 años. La toma de muestra de sangre capilar fue realizado por la tesista previa capacitación y entrenamiento, con apoyo de un laboratorista.

2.6. Procesamiento de los datos:

Para el consumo de energía y nutrientes

Todos los cuestionarios de pesada directa de alimentos pasaron por un proceso previo de crítica, consistente en la revisión de datos y cálculos de la cantidad de alimentos consumidos en cada preparación previa utilización de las Tablas Auxiliares para la formulación y de Evaluación de Regímenes Alimentarios ^(25 - 27), de la verificación de la concordancia de la información general y por un proceso de codificación. Luego, se sumaron las cantidades totales de cada alimento registrado

tanto del consumo de la familia y el consumo del niño, se ingresó la información en un programa Excel 2010 previo aplicativo de Tablas Auxiliares para la formulación y Evaluación de Régimen Alimentario ^(25,27), que convirtió los alimentos cocidos a crudos. Luego en el programa Excel 2007, en base a Tablas Peruanas de Composición de Alimentos CENAN 2009 ⁽²⁸⁾, se calculó la cantidad de energía y nutrientes aportados por la dieta, así como los porcentajes de adecuación.

En el caso del consumo de energía y nutrientes en los niños que estuvieron recibiendo lactancia materna al momento de la evaluación, se agregó el aporte promedio de la leche materna consumida por día de acuerdo al grupo de edad: 650 cc (6-8 meses), 600 cc (9-11 meses), 525 cc (12-23 meses de edad) ⁽²⁹⁾. Según un informe de la OMS, las mismas que fueron establecidas en base a estudios realizados en países en desarrollo ^(30,31). Las referencias que se utilizaron fueron: para energía, FAO/OMS 2004 ⁽³²⁾; para proteínas, FAO/OMS/UNU, 2007⁽³³⁾ y CAVENDES /UNU, 88 ⁽³⁴⁾; para carbohidratos, FNB /OMS, 2005 ⁽³⁵⁾; para la vitamina A y Fe, FAO/OMS, 2002 ⁽³⁶⁾. El porcentaje de adecuación de lípidos, se obtuvo mediante cálculo de la diferencia de la energía requerida menos la energía aportada por carbohidratos y proteínas. Esta base de datos fue exportado al programa SPSS versión 20 para el respectivo análisis descriptivo e inferencial.

Para la Valoración Antropométrica

Para obtener el diagnóstico nutricional de los niños menores de 5 años a través de los indicadores de Peso para Talla (P/T) y Talla para edad (T/E), se utilizó el programa computarizado versión 2010, elaborado por el Lic. Luis Enrique Sánchez Mercado docente de la Escuela Académico Profesional de Nutrición de la UNMSM, según el patrón de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2006 ^(23,37).

Para la Valoración del nivel de hemoglobina

Los datos obtenidos fueron introducidos en la base de datos de una hoja de cálculo Excel versión 2010. El valor de la hemoglobina en g/dL fue ajustado por 2.3 según altitud de 3.300 m.s.n.m. Baños del Inca, según patrón OMS 2006 ⁽³⁸⁾.

Análisis estadístico

Se aplicó la estadística inferencial para establecer la relación entre las variables previa aplicación de la prueba de normalidad, para las variables cuando tuvieron valores cuantitativos (consumo y hemoglobina), se aplicó prueba estadística t de Student, mientras se aplicó Chi cuadrado para la variable cuando fueron categorizados. Luego se aplicó la estadística descriptiva para obtener medianas, percentiles, y elaborar tablas y figuras.

2.7. Ética del estudio

Se realizó las coordinaciones y reuniones con autoridades y dirigentes de los caseríos en estudio para informarles acerca de la investigación. Se informó y solicitó autorización a través del consentimiento informado para participar (**Anexo 3**). Luego se realizó visitas domiciliarias a las familias, para generar empatía entre la tesista y la madre de familia.

III. RESULTADOS

La muestra fue de 22 niños menores de 5 años por cada tipo de familia beneficiaria del programa social, 30 fueron mujeres, el grupo de edad más frecuente fue de 24 a 59 meses (n=27), casi la mitad tenían madres sin instrucción, asimismo casi la mitad eran familias evangélicas (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de niños menores de 5 años según tipo de familia beneficiaria de un programa social, Distrito Baños del Inca - Cajamarca, 2012

Características	Tipo de familia de un programa social					
	Modelo		En proceso		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Femenino	13	59.1	17	77.3	30	68.2
Masculino	9	40.9	5	22.7	14	31.8
Grupo de Edad						
24 a 59 meses	13	59.1	14	63.6	27	61.4
6 a 23 meses	9	40.9	8	36.4	17	38.6
Instrucción de la madre						
Sin instrucción	5	22.7	15	68.2	20	45.5
Primaria incompleta	9	40.9	5	22.7	14	31.8
Primaria completa	8	36.4	2	9.1	10	22.7
Religión						
Católico	12	54.5	11	50	23	52.3
Evangélico	10	45.5	11	50	21	47.7
Total	22	100	22	100	44	100

CONSUMO:

Las medianas de porcentaje adecuación del consumo de lípidos, carbohidratos, hierro y vitamina A fueron deficientes en niños de ambos tipos de familia. La de proteína cubrió más del 90% de sus recomendaciones diarias en ambos tipos de familia. Solo los niños de "FM" llegaron a cubrir los requerimientos de energía. No se encontraron diferencias significativas en las medianas del consumo diario de energía y de los nutrientes en estudio, entre los niños de ambos tipos de familia (Tabla 2).

Tabla 2. Mediana, percentil 25, percentil 75 del Porcentaje de Adecuación de energía y nutrientes de niños menores de 5 años según tipo de familia beneficiaria de un programa social, Distrito Baños del Inca - Cajamarca, 2012

% de Adecuación de Energía y Nutrientes	Tipo de Familia								
	Familia Modelo			Familia En proceso			Total		
	Mediana	P25	P75	Mediana	P25	P75	Mediana	P25	P75
Energía (%)	90.1	73.4	104.3	78.4	65.7	103	83.7	67.7	102.7
Proteína (%)	113.7	77.6	136.2	91.9	73	111	100.2	76.7	121.3
Lípidos (%)	73	55	98.6	69.6	31.8	89.3	71.9	39.7	91.9
Carbohidratos (%)	83.6	63.3	121.8	83.6	72.6	119	83.6	68.5	119.8
Fe (%)	60.1	32.2	100.4	67.1	53	91	67.1	41.2	95.5
VitA (%)	26.4	5.2	57.8	19.2	3.4	40.8	24	3.5	55.5

Se observó que la mitad de los niños de FM cubrió al menos el 90% de sus requerimientos de energía y al contrario, más de la mitad de niños de FEP no cubrió al menos el 90% del mismo. Por otro lado, más de la mitad de niños de FM y sólo la mitad de los niños de FEP cubren al menos el 90% de sus recomendaciones proteicas. No se ha encontrado diferencia significativa en el consumo diario de Energía (valor $p=0.576$, Chi Cuadrado) y proteína (valor $p=0.069$, Chi Cuadrado) (Tabla 3).

Tabla 3: Nivel de Consumo de energía y proteína según porcentaje de adecuación en niños menores de 5 años según tipo de familia beneficiaria de un programa social, Distrito Baños del Inca - Cajamarca, 2012

Energía y proteína	Tipo de Familia	Porcentaje de adecuación del consumo de Energía y Proteína			Total
		Menos de 90%	De 90 a 110%	Más de 110%	
Energía	Modelo (n=22)	50.00%	31.80%	18.20%	100.00%
	En proceso (n=22)	63.60%	27.30%	9.10%	100.00%
	Total	56.80%	29.50%	13.60%	100.00%
Proteína	Modelo (n=22)	36.40%	9.10%	54.50%	100.00%
	En proceso (n=22)	50.00%	27.30%	22.70%	100.00%
	Total	43.20%	18.20%	38.60%	100.00%

Más de la mitad de niños de ambos tipos de familia tuvieron un consumo deficiente de hierro. Por otro lado, el consumo de Vitamina A fue el más afectado, más de las tres cuartas partes de ambos tipos de familia tuvieron un consumo deficiente. No se ha encontrado diferencia significativa en el consumo diario de hierro (valor $p=0.773$, Chi Cuadrado) ni de Vitamina A (valor $p=0.575$, Chi Cuadrado (Tabla 4)

Tabla 4: Nivel de Consumo de hierro y vitamina A según porcentaje de adecuación en niños menores de 5 años según tipo de familia beneficiaria de un programa social, Distrito Baños del Inca - Cajamarca, 2012

Nutriente	Tipo de Familia	Porcentaje de adecuación de hierro y Vitamina A			
		Menos de 70%	De 70 a 110%	Más de 110%	Total
Hierro	Modelo (n=22)	59.10%	22.70%	18.20%	100.00%
	En proceso (n=22)	54.50%	31.80%	13.60%	100.00%
	Total	56.80%	27.30%	15.90%	100.00%
Vitamina A	Modelo (n=22)	81.80%	4.50%	13.60%	100.00%
	En proceso (n=22)	90.90%	4.50%	4.50%	100.00%
	Total	86.40%	4.50%	9.10%	100.00%

ANTROPOMETRÍA:

Más de las tres cuartas partes de los niños de ambos tipos de familia estuvieron dentro del rango de normalidad, en estas familias también se halló igual número de niños con sobrepeso, pero un niño de FM tuvo bajo peso y dos niños de FEP estuvieron obesos. No se ha encontrado diferencia significativa (valor $p=0.387$, Chi Cuadrado) (Figura 1).

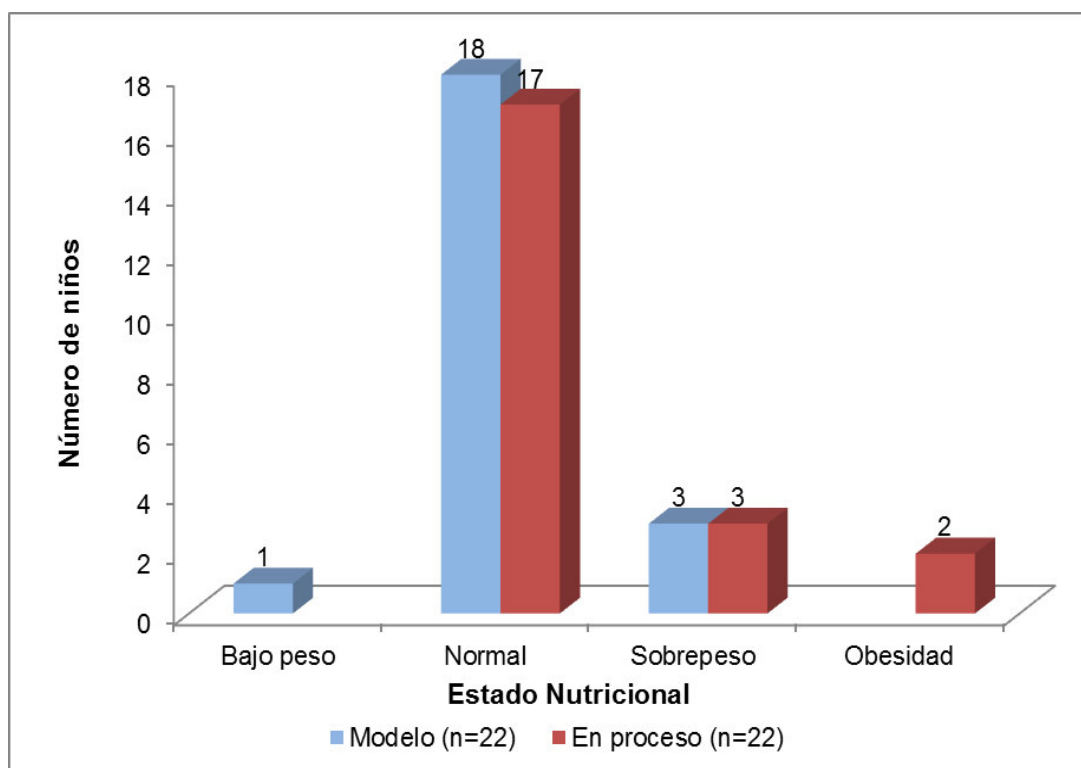


Figura 1: Estado nutricional según indicador Peso para Talla en niños menores de 5 años de edad en familias Modelo y En Proceso beneficiarias de un programa social, Distrito Baños del Inca- Cajamarca 2012

La desnutrición crónica (Talla baja para Edad) afectó a cerca de las tres cuartas partes de los niños en ambos tipos de familia, aunque se halló un niño de FM con talla alta. No se ha encontrado diferencia significativa (valor $p= 0.505$, Chi Cuadrado) (Figura 2).

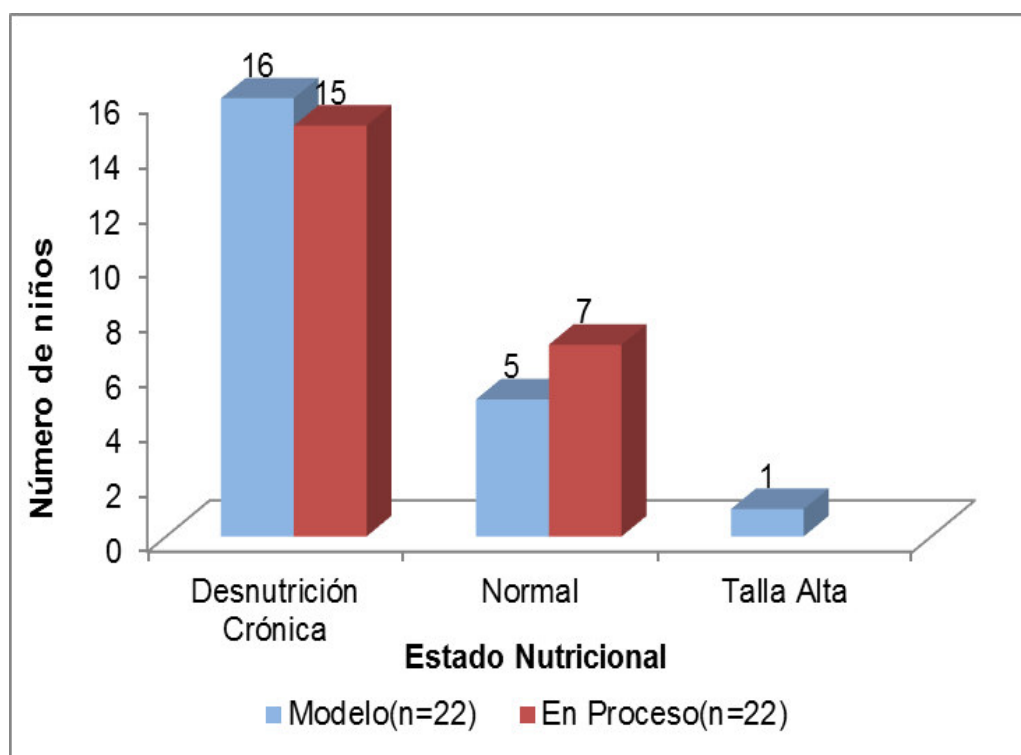


Figura 2: Estado nutricional según el indicador Talla para edad en niños menores de 5 años de edad en familias Modelo y En Proceso beneficiarias de un programa social Distrito, Baños del Inca - Cajamarca 2012

BIOQUIMICO

Más de la mitad de niños de ambos tipos de familia estuvieron en un estado normal con cierto predominio en las de FM. Hubo anemia leve en ambos grupos de niños pero la anemia moderada sólo se presentó en niños de FEP. No ha encontrado diferencia significativa ($p= 0.60$, t de student) (Figura 3).

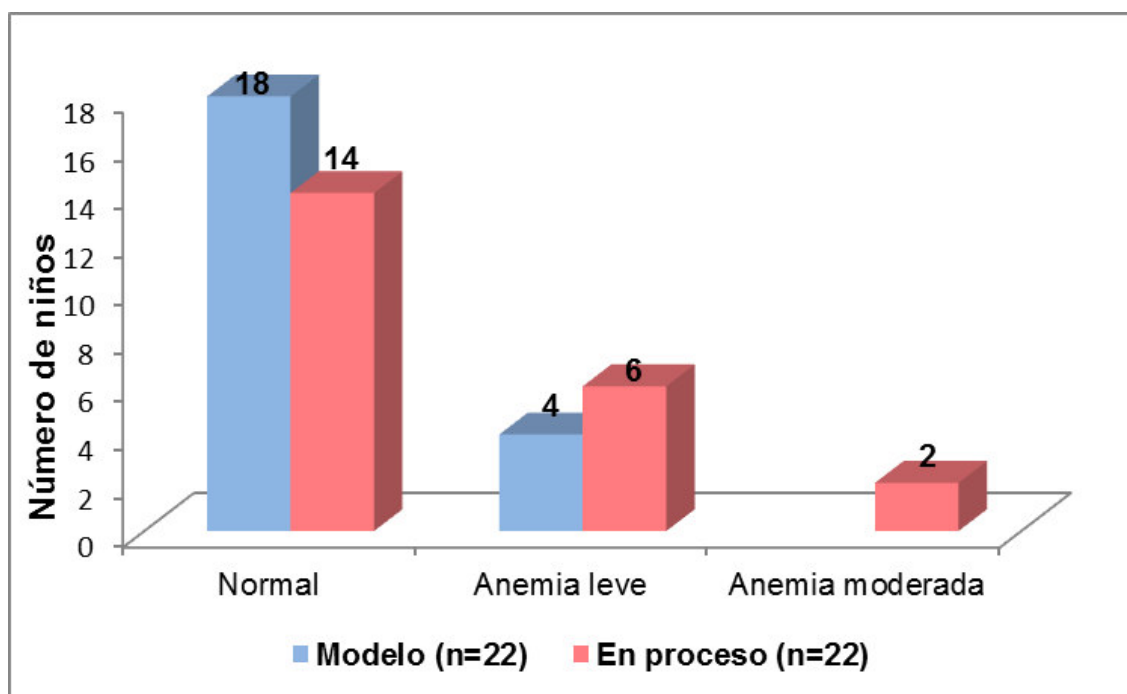


Figura 3: Número de niños menores de 5 años de edad con algún tipo de anemia en familias Modelo y En Proceso beneficiarias de un programa social, Distrito Baños del Inca- Cajamarca 2012

IV. DISCUSIÓN

Una de las limitaciones del presente estudio radica en que la sub muestra de niños de FM no tuvo características semejantes al de FEP en cuanto a distribución según sexo, edad y características sociodemográficas, además el ámbito de influencia fue diferente, así fue directo (anillo 1), aquella que se encuentra más cercano a la mina e indirecta (anillo 2), aquel que está más alejado de la mina, apoyo a los conflictos sociales por reacciones confrontacionales sobre el agua y minería de los miembros de familia, sin embargo presentaron características similares relacionados a las condiciones socioeconómicas, como: vivienda, saneamiento básico, ocupación, etc. Las diferencias mencionadas no permiten que se compare, que no fue propósito del estudio, hubiera sido interesante hacerlo, sin embargo es importante destacar que la intervención en ambos tipos de familia fue la misma. Por otro lado una de las principales fortalezas metodológicas utilizadas para la recolección de información de consumo, fue pesada directa de alimentos, el cual tiene una posibilidad de infra notificación menor que el de otros métodos.

El estudio evidenció que la ingesta de energía, lípidos, carbohidratos, vitamina A y hierro en los niños menores de 5 años de edad de ambos tipos de familia, fue insuficiente, aunque en magnitudes diferentes dependiendo del tipo de nutriente. Sólo se llegó a cubrir más del 90% de las recomendaciones de proteína en ambos tipos de familia, resultados que se asemejan a los encontrados en estudios a nivel nacional (12-14).

Un niño tuvo bajo peso, lo que pudo, en parte, deberse a la insuficiente ingesta energética, principalmente por el bajo consumo de lípidos. El poco aporte de lípidos disminuye la densidad energética dietaria a un nivel que dificulta al niño pequeño ingerir suficiente energía ^(39,40). Una de las principales causas de la pobre ingesta de este macronutriente puede ser el mayor costo de sus alimentos fuente como aceite, mantequilla, maní, entre otros; otra causa suele ser la poca práctica de agregar aceite a las preparaciones de los niños menores de dos años, práctica recomendada para incrementar la densidad energética de las preparaciones y que sólo es realizada por

el 38% de las madres de niños menores de 02 años en el Perú ⁽⁴¹⁾. Este bajo consumo de lípidos también afecta la absorción de vitaminas liposolubles ⁽⁴²⁾, ocasiona menor consumo de grasa estructural como fosfolípidos, ácidos grasos esenciales lo que alteraría al sistema nervioso central ⁽³⁹⁾, y la deficiencia de ciertos ácidos grasos de cadena larga afecta los procesos de mielinización, sinaptogénesis y el funcionamiento de la membrana celular (Georgieff, 2007) ⁽⁴³⁾, con ello incrementaría el riesgo de un pobre crecimiento ⁽⁴⁴⁾.

La proteína fue el único macronutriente cuya ingesta excedió más del 90% de sus recomendaciones. Esto también se halla en otros estudios ^(12-14,45,46), pero ello no indica que no existan niños con ingesta deficiente, así el P25 muestra un 77.6% de adecuación, es decir niños que lograban cubrir sólo casi las tres cuartas partes de sus recomendaciones, además de eso era probable que hubiera un consumo predominante de proteína de origen vegetal, principalmente al inicio del programa; lamentablemente no se cuenta con una evaluación de línea de base con el método de pesada directa, que pudiera facilitar una comparación antes y después, el método aplicado anteriormente fue frecuencia de consumo de alimentos. Aunque lo que sí es factible asegurar es que el programa logró incrementar la frecuencia de consumo del cuy, el que anteriormente era una vez por mes y después fue 2-3 veces por mes ⁽¹⁹⁾, y fue en ambos tipos de familia, aunque con predominio en FM, sin llegar a ser estadísticamente diferente, lo que también pudo deberse al tamaño de muestra. Hubiera sido conveniente diferenciar el consumo de proteína según su origen. Se recomienda que el niño de 1 a 5 años de edad reciba por lo menos entre el 20 y 40 % de proteínas de origen animal ⁽³⁹⁾ y el menor de un año reciba al menos 20% de proteínas de origen animal, lo que favorece la absorción del hierro inorgánico en la dieta, además contribuye a mejorar el patrón de aminoácidos esenciales y la calidad proteica de la dieta, con ello promueven un mejor crecimiento longitudinal ⁽⁴⁷⁾. Por otro lado, existe evidencia que un alto consumo de proteínas durante el periodo de alimentación complementaria se asocia con un riesgo de enfermedades no transmisibles; caso contrario, la baja calidad tiene relación con el deficiencia en el crecimiento y desarrollo del niño ⁽⁴⁶⁾.

El consumo de carbohidratos en los niños de ambos tipos de familia cubrió el 84% de sus recomendaciones, este resultado es similar a lo encontrado en estudios realizados a nivel nacional ^(12,48), constituyendo la principal fuente energética. Asimismo, se evidenció el consumo de alimentos baratos y disponibles, con predominio de alimentos fuente de carbohidratos pero pobres en vitaminas y minerales como por ejemplo fideos, arroz, galletas, panes, dulces y gaseosas etc, debido a los cambios en los patrones alimentarios y de actividad física, lo que implica mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles que pueden manifestarse en el adulto joven e incluso en el adolescente⁽⁴⁹⁾, al contribuir con la incidencia de sobrepeso y obesidad hallada en los niños de ambos tipos de familia. El sobrepeso y la obesidad en los niños menores de 5 años está en aumento⁽³⁾, y a nivel nacional ya han penetrado en uno de cada tres hogares pobres del país ⁽⁵⁰⁾, lo que sería más serio en sociedades menos desarrolladas en ambientes rurales ⁽⁵¹⁾. Esto tendrá enormes consecuencias, no solo en los futuros gastos en atención en salud, sino también en el desarrollo general de las comunidades ⁽⁵²⁾.

Como en otros estudios ⁽¹²⁻¹⁴⁾, el consumo de hierro en los niños de ambos tipos de familia aun es deficiente pues llegó a cubrir un poco más de la mitad de sus recomendaciones diarias, lo cual explica, en parte los resultados de anemia obtenidos en estos niños. Cabe mencionar que los niños menores de FEP estuvieron más afectados que sus pares mayores de FM posiblemente debido a carencias nutricionales de hierro⁽⁵³⁾ y otros desde la gestación, lactancia materna inadecuada o destete e introducción temprana de alimentos pobres en hierro y malos hábitos dietarios como combinaciones inadecuadas de alimentos; todo ello posiblemente debido al incumplimiento de compromisos adquiridos con el programa sumado a la parasitosis, costumbres, creencias religiosas y el bajo nivel educativo de la madre. Por otro lado, es importante resaltar que el ámbito de intervención podría verse afectado por la presencia de plomo.

Como la anemia afecta más a los niños menores de dos años ⁽⁵⁴⁻⁵⁶⁾, es indispensable evitarla porque sus efectos en la infancia y durante los primeros años de vida son irreversibles, aun después de un tratamiento, quienes lo padezcan sufrirán retardo en el desarrollo psicomotor, reducción de la resistencia a las infecciones, alteración en la capacidad de mantener la temperatura corporal en ambientes fríos y cuando tengan edad para asistir a la escuela, su habilidad vocal y su coordinación motora habrán disminuido significativamente ⁽⁵⁷⁻⁵⁹⁾. Estos efectos se podrían deber a que el déficit de hierro se asocia a impactos a nivel molecular (síntesis de neurotransmisores monoaminérgicos), celular (mielinización) ⁽⁶⁰⁾, sistémico (metabolismo energético en áreas del hipocampo durante la fase neonatal); y conductual (alteraciones en velocidad de procesamiento, cambios en la motricidad o el procesamiento emocional y procesos de memoria y aprendizaje) ^(43, 61,62).

Otro problema de gran preocupación por su alto porcentaje de deficiencia es el consumo de vitamina A en los niños de ambos tipos de familia, cubriéndose sólo una cuarta parte de sus recomendaciones; lo que resulta alarmante por el papel que cumple dicho micronutriente en la visión, el crecimiento, protección de las mucosas, inmunidad y mantenimiento de las células epiteliales, entre otras importantes funciones junto con el hierro y el zinc ^(63,64). La carencia de vitamina A y zinc se asocia a alteraciones en el desarrollo del hipocampo, cerebelo y de la regulación autonómica del sistema nervioso, mientras que la carencia de hierro y yodo, junto con el retraso en el crecimiento, contribuyen a que los niños no alcancen su potencial de desarrollo ^(65,43). Todo lo anterior afecta negativamente la supervivencia y la salud infantil.

La mayoría de niños de ambos tipos de familia tenían desnutrición crónica y los más afectados eran los niños de 48 - 59,9 meses de edad. Los niños menores estarían en mejor estado que sus pares mayores, probablemente porque las estrategias de intervención que recibieron fueron a más temprana edad, mientras que en los mayores las estrategias empezaron cuando ellos tenían dos o tres años, y la desnutrición se suele presentar durante el embarazo y los dos primeros años de vida.

Algo semejante halla Cáritas del Perú con la Compañía Minera Antamina ⁽⁶⁶⁾, en un programa de intervención semejante de casi 5 años en otro ámbito minero de la sierra peruana, que logra una disminución importante de 10 puntos porcentuales de desnutrición crónica en niños menores de 3 años y de 8 puntos porcentuales en niños menores de 5 años.

La edad del niño tiene un impacto positivo en su estado nutricional, los factores socioambientales y biosicosociales adversos pueden generar episodios de desnutrición temprana, tanto en la fase prenatal como en la postnatal, que promueven cambios metabólicos, funcionales o estructurales para incrementar la capacidad de supervivencia. Estos cambios "programan" al individuo para vivir en condiciones adversas, y generan reacciones adaptativas que lo hacen más resistente a las privaciones y otras agresiones, al mismo tiempo que lo hacen más vulnerable a otros factores de exposición en períodos críticos del desarrollo ⁽⁶⁷⁾. Asimismo, nueva evidencia fortalece la necesidad de enfocarse en el periodo crucial de los 1000 días que abarcan el periodo de embarazo hasta los 2 primeros años de vida; muestra la importancia de la intervención temprana durante el embarazo e incluso antes de la concepción ^(68,69). Las intervenciones dirigidas a niños mayores producen un efecto escaso o nulo ⁽⁷⁰⁻⁷³⁾. Entonces, las intervenciones deben realizarse lo más tempranamente posible, desde la etapa prenatal; pasados los dos años de edad es imprescindible seguir prestando atención a la alimentación y a la adecuada estimulación de los niños ⁽⁷⁴⁾.

Por otro lado, se observó la coexistencia del retardo de crecimiento con el sobrepeso y obesidad en niños de ambos tipos de familias; así como la presencia de anemia también en estas familias, aunque con mayor gravedad en las FEP, quienes contrariamente mostraron un mejor consumo de hierro, este resultado podría deberse a que estas familias al encontrarse más cerca de la mina (anillo 1) estarían, tal vez, más expuestos a otros factores como exposición al plomo, y porque ellos no asumieron los compromisos de contraparte para recibir los beneficios sino que esperaban que la minera les diera todo sin ellos aportar algo, por considerar que

tenían mayores derechos, por lo que hubo menos mejoras en sus hogares lo que hacía que los niños presentaran mayor parasitosis.

Aunque no se han hallado diferencias significativas en el estado nutricional de los niños entre ambos tipos de familias, tal vez por el tamaño de muestra, es importante resaltar los logros del programa en cambios y mejoras en los hogares de ambos tipos de familia, claro está con predominio en las FM, que al final es en mejora de la comunidad. Algunos de estos logros se pueden observar en el archivo fotográfico del anexo del presente trabajo.

Se espera que el informe contribuya para que profesionales de la salud, actores políticos e instituciones comprometidas con el desarrollo de comunidades rurales elaboren estrategias de intervención y políticas públicas destinadas a mejorar las condiciones de vida priorizando el estado de salud y nutricional de las familias con niños menores de 5 años, con énfasis en el período crucial de los 1000 días que abarcan el periodo de embarazo hasta los 2 primeros años de vida.

V. CONCLUSIONES

- La ingesta de energía cubrió más del 90% de sus requerimientos sólo en los niños de "Familia Modelo" (FM). La ingesta de proteínas tuvo más del 90% de adecuación en ambos tipos de familia, mientras que la ingesta del resto de nutrientes fue inadecuada, aunque en magnitudes diferentes según el nutriente; así el de vitamina A no cubrió ni la cuarta parte de sus recomendaciones dietarias.
- La desnutrición crónica afectó a más de las tres cuartas partes de los niños de ambos tipos de familia, y el sobrepeso a la séptima parte de ellos. También se halló obesidad en un décimo de niños de "Familias en Proceso" (FEP).
- El nivel de hemoglobina fue normal en la mayoría de los niños de ambos tipos de familias, principalmente en los de FM. Casi la quinta parte de los niños de FM tuvo anemia leve, la que se presentó en casi un cuarto de los niños de FEP, familias que también tuvieron un décimo de niños con anemia moderada.
- No se halló relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional de niños menores de cinco años según consumo de alimentos (energía y nutrientes) ni por antropometría (peso/talla, talla/edad), ni bioquímico (nivel de hemoglobina) con el tipo de familia ("Modelo" y "En proceso") beneficiaria de un programa social que tuvo una intervención de tres años en el Distrito de Baños del Inca, Cajamarca.

VI. RECOMENDACIONES

- **A nivel de instituciones públicas y privadas comprometidas con el desarrollo social de las comunidades:**

Conformar un programa integral, interdisciplinario y multisectorial para mejorar el estado nutricional de los niños que haga confluir lo económico, social y educativo con las estrategias de salud para que las intervenciones tengan mayor efectividad y sean sostenibles.

Fortalecer la vigilancia y monitoreo del estado nutricional no sólo desde el sector salud si no como parte de acciones integrales de las instituciones que desarrollan programas o proyectos con enfoque de tres individuos: niños y niñas menores de cinco años, mujeres en periodo de gestación y madres que dan de lactar.

Antes de llevar a cabo un programa, es indispensable realizar una adecuada línea de base para plantear acciones de intervención en base a información concreta de los factores determinantes que estarían propiciando el problema.

Para intervenciones educativas en comunidad se recomienda implementar con una metodología de carácter participativo, demostrativo, lúdico y de interaprendizaje, cuyas estrategias educativo comunicacionales estén orientadas al cambio de comportamiento.

Implementar proyectos educativos en Centros Educativos desde el nivel básico hasta el nivel superior donde se priorice la sensibilización e involucramiento en temas de salud y nutrición no sólo de mujeres sino también de los hombres.

Promover campañas de consumo de micronutrientes y de práctica adecuada de lactancia materna en las madres y cuidadoras de los niños en los Centros de Salud.

Realizar estudios sobre los posibles factores que repercuten en el nivel de anemia hallada en las familias "Modelo" y "En proceso" que estarían expuestas al plomo u otros metales pesados por radicar en zona minera.

A la Comunidad

Invertir en el desarrollo saludable de los niños y niñas de su comunidad, priorizar su adecuada nutrición y educación sin los cuales no se logrará romper la transmisión intergeneracional de la pobreza.

Revalorar sus hábitos alimentarios, identificar lo positivo que hicieron sus antepasados.

Aprovechar y valorar el apoyo de los proyectos públicos y privados en pro de una mejor situación económica y social.

- **A nivel nutricional: Las madres o cuidadora de los niños de los caseríos estudiados**

Mejorar el consumo diario de alimentos en cantidad, calidad, variedad y selección. Consumir los alimentos nutritivos de bajo costo que se producen o disponen en la localidad y que contienen alto valor nutritivo o que pueden mejorar dicho valor en base a combinaciones adecuadas, para ello buscar información. Valorar la leche fresca de vaca, cuy, tarwi o chocho, nuña, centeno, frijol, arvejas, habas, quinoa, trigo, maíz, cebada, oca, mashua, olluco, variedad papas nativas, etc. que producen o cuya producción pueden promover.

Continuar con el cultivo de hortalizas y la crianza de animales menores cuyo consumo frecuente se verá reflejada en la mejora de la situación nutricional no sólo de los niños sino de la familia.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI, Censo Nacional: XI de Población y VI de Vivienda 2007.
- 2.- Instituto Nacional de Estadística e Informática, Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales. Indicadores de Resultados Identificados en los Programas Estratégicos, 2000-2011. Lima: INEI; 2012.
- 3.- Instituto Nacional de Salud. Estado Nutricional en el Perú; 2009-2010. Lima: INS; 2011
- 4.- Instituto Nacional de Estadística e Informática, Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales. Indicadores de Resultados Identificados en los Programas Estratégicos, 2000-2009. Lima: INEI; 2010.
- 5.- Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales (MONIN) 2008-2009 Resumen Ejecutivo. Lima: INS/CENAN; 2009.
- 6.- Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Total, por Años Calendario y Edades Simples 1950-2050. Boletín especial No. 17, 2009, INEI.
- 7.- Sistema de Información del Estado Nutricional – SIEN. DIRESA – Perú 2008
- 8.- Centro de Desarrollo de Capacidades Locales (DECAL). Proyecto de Desarrollo Territorial y Seguridad Alimentarla en Los Baños del Inca Cajamarca .2008.
- 9.- Serie The Lancet Desnutrición Infantil – Resumen Ejecutivo Desafío 5, pág. 8
- 10.- ENDES 2008 <http://www.mindes.gob.pe/locales/indicadores/cajamarca> 3htm.
- 11.- PREDECI Programa Minero de Solidaridad con el Pueblo – Cajamarca Fondo Solidaridad Cajamarca. Proyecto de Reducción de la Desnutrición Infantil en Cajamarca. 18-19; 2008

- 12.- Miranda M, Rojas C, Barboza J, Riega V, Valenzuela R, Cavero S, y col. Tendencias en el consumo de energía y nutrientes de niños peruanos menores de 5 años en el periodo 1997 – 2001. Rev Perú Med. Exp Salud Pública 2004; 21 (4): 240 – 252. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v21n4/a07v21n4.pdf>
- 13.- Rojas C, Calderón M, Taipe M, Bernui I, Ysla M, Riega V. Consumo de energía y nutrientes, características socioeconómicas, pobreza y área de residencia de niños peruanos de 12 a 35 meses de edad. Rev Perú Med. Exp Salud Pública 2004; 21 (2): 98 – 106.
- 14.- Instituto Nacional de Salud /Centro Nacional de Alimentación y Nutrición / Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria Nutricional. Informe de Resultados sobre Consumo de Alimentos en niños de 6 a 35 meses –MONIN (2008-2010).
- 15.- Ricardo N, Rodríguez D, Herrera G, Lao H, Gasca H, col Estado Nutricional de niños haitianos menores de 5 años que viven en una comunidad pobre. Rev Cubana Aliment Nutr 2011;21(1):80-90.
- 16.- Huamán E, Estado Nutricional y Prácticas Alimentarias de la población infantil menor de 5 años en distritos en pobreza extrema del Perú. Ministerio de salud, Instituto Nacional de Salud, Centro de Información y Documentación Científica .Serie Informes Técnicos N°84 ,2006.
- 17.- León H, Núñez Z, Alberto V. Estado nutricional, Anemia Ferropénica y parasitosis intestinal en niños menores de cinco años del Asentamiento Humano de Chayhua distrito de Huaraz 2008.
- 18.- Programa Minero de Solidaridad con el Pueblo – PMSP INFORME N° 001-2007 elaborado por Comisión Sectorial R.M. N° 324-2007-MEM/DM modificada por RM-356-2007-MEM-DM Octubre, 2007.
- 19.- Informe de Cierre de Proyecto “Mejoramiento de la Seguridad Alimentaria Familiar como Estrategia de Superación de la Desnutrición Crónica Infantil” 2008- 2011 ejecutado por Foncreagro.

- 20.- PRISMA .Consumo de alimentos en el Perú 1990-1995. 25; 1997
- 21.- Campirano F, Barquera S, Rivera J, Hernández-Prado B, Flores M, Monterrubio E. Estimation of energy under-reporting in obese and non-obese Mexican women using different equations: Analysis of the Mexican Nutrition Survey. Ann Nutr Metabol 2001; 45:146-152.
- 22.- Medición de la talla y el peso (guía para el personal de salud del primer nivel de atención). CENAN – MINSA. Perú- Lima 2004
- 23.- Organización Mundial de la Salud (OMS). Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS. Geneva. Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo-OMS; 2006. Disponible en <http://www.who.int/childgrowth/es/>.
- 24.- Perú. MINSA .Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Salud Pública. Manual de Procedimientos para el diagnóstico de Anemia por Hemoglobínómetro. Programa PACFO. Serie de Normas Técnicas N°25.1997
- 25.- CENAN, INS, MINSA. Tablas Auxiliares para la formulación y Evaluación de Regimes Alimentarios, 3ra. Edición Lima – Perú, 1985.
- 26.- CENAN, INS, MINSA. Tabla de dosificación de Alimentos para niños. Editorial Aquario Lima – Perú, 1985.
- 27.- Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Institutos Nacionales de Salud, Instituto de Nutrición, División de Nutrición Aplicada. Tabla de Factores de Conversión de Alimentos Cocidos a Crudos. Lima: INS/INN/DNA; 1975
- 28.- Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Lima: INS/CENAN; 2009. Disponible en: <http://www.ins.gob.pe/insvirtual/BiblioDig/TREFS/T24WEBOct08.xls>
- 29.- Landaeta-Jiménez M., Macias-Tomei C., Fossi M., García M. Tendencia en el crecimiento físico y estado nutricional del niño venezolano. Congreso de Pediatría "Dra. Rita Urbina de Villegas". Puerto La Cruz, 2001
- 30.- OMS. Complementary feeding of young children. OMS Developing country. 1998
- 31.- Dewey K, Brown K . Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. Food Nutr Bull 2003; 24(1): 5 - 28.

32.- Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation.(2004:Rome) Human and energy Requirements UNU/WHO/FAO (FAO technical report series ; no.1)

33.- FAO/OMS/UNU. Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition. WHO Technical Report Series 935. Geneve. 2007. Disponible en:http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_935_eng.pdf.

34.- Universidad de las Naciones Unidas - Fundación Cavendes. Guías de alimentación: Bases para su desarrollo en América Latina. UNU/ Cavendes. Caracas. 1988.

35.- Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation on Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition (2002: Geneva, Switzerland) Protein and amino acid requirements in human nutrition: report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. (WHO technical report series; no. 935).

36.- Joint FAO/WHO Expert Consultation on Human Vitamin and Mineral Requirements (2002: Bangkok, Thailand). Vitamin and mineral requirements in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert consultation, Bangkok, Thailand, 21–30 September 2002.

37.- Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años. Lima: MINSA; 2011.

38.- World Health Organization. Iron deficiency anaemia. Assessment, prevention and control. A guide for programme managers. WHO, Ginebra. 2001

39.- O'Donnell A, Torún B, Caballero B, Lara-Pantín E, Bengoa JM. La alimentación del niño menor de 6 años en América Latina. Bases para el desarrollo de Guías de Alimentación. Informe de la Reunión Taller Celebrado en la Isla de Margarita: Ediciones Cavendes; 1994 p. 9-11.

40.- Nutrition Health. Strategies for Disease Prevention. Second edition. 2006. <http://www2.paho.org/HQ/dmdocuments/2009/Principios-orientacion-para-la-alimentacion-de-los-ninos-no-amamantados.pdf>

- 41.- Rojas C, Ysla M, Riega V, Ramos O, Moreno C, Bernui I. Enfermedades diarreicas, infecciones respiratorias y características de la alimentación de los niños de 12 a 35 meses de edad en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2004; 21(3): 146-56.
- 42.- de Pee S, West CE, Muhilal, Karyadi D, Hautvast JG. Lack of improvement in vitamin A status with increased consumption of dark-green leafy vegetables. *Lancet* 1995; 346(8967): 75-81.
- 43.- Georgieff, M.K. (2007). Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement. *American Journal of Clinical Nutrition*, 85, 614S-620S.
- 44.- Butte NF. Fat intake of children in relation to energy requirements. *Am J Clin Nutr*. 2000; 72(5 Suppl):1246S-52S
- 45.- Nolan K, Schell LM, Stark AD, Gomez MI. Longitudinal study of energy and nutrient intakes for infants from low-income, urban families. *Public Health Nutr* 2002; 5(3), 405-12.
- 46.- Calderón M, Moreno, Rojas C, Barboza del C Juan. Consumo de Alimentos según condición de pobreza en Mujeres en Edad Fértil y niños de 12 a 35 meses de edad. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 2004. Volumen 22 (1):19-25. Lima; 2005.
- 47.- O'Donnell A, Bengoa JM, Tórun B, Caballero B, Lara Pantín E, Peña M. Nutrición y alimentación del niño en los primeros años de vida. Washington, DC: OPS/OMS; 1997. Pp. 55– 59
- 48.- Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Informe Final de Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos de Mujeres en Edad Fértil y Niños de 12 a 35 Meses 2003 (ENCA).
- 49.- Bateson P, Barker D, Clutton-Brock T, Deb D, D'Udine B, Foley RA, et al. Developmental plasticity and human health. *Nature*. 2004;430:419–21.
- 50.- Un gordo problema: Sobrepeso y obesidad en el Perú / Ministerio de Salud -- Lima: Ministerio de Salud; 2012. 21 p.; ilus.; graf.

51.- Jacoby E, Goldstein J, Lopez A, Nunez E, Lopez T. Social class, family, and life-style factors associated with overweight and obesity among adults in Peruvian cities. *Prev Med.* 2003;37(5):396-405.

52.- Black RE, Victora CG, Walker SP, and the Maternal and Child Nutrition Study Group. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2013; publicado en línea el 6 de junio.

53.- De Abreu Jorge, Borno Sonia, Montilla María, Dini Elizabeth. Anemia y deficiencia de vitamina A en niños evaluados en un centro de atención nutricional de Caracas. *ALAN* [revista en la Internet]. 2005 Sep [citado 2012 Ago 13]; 55(3)226-234. Disponible http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222005000300003&lng=es.

54.- Neumann M, Lobo D, Pacheco J, Buongiorno S y Cornbluth S. Factores de riesgo para anemia en crianças de 6 a 12 meses no Brasil. *Rev Panam Salud Pública* 2005; 29(2): 128-31. [Links]

55.- Reboso J, Jiménez S, Rodríguez J, Cabrera A y Sánchez M. Anemia en un grupo de niños de 14 a 57 meses de edad, aparentemente sanos. *Rev Cubana de Salud Pública* 2003; 29(2):128-31. [Links]

56.- Villalpando S, Shamah-Levy T, Ramírez-Silva C, Mejía-Rodríguez F y Rivera J. Prevalence of anemia in children 1 to 12 years of age. Results from a national probabilistic survey in Mexico. *Salud Pública Mex* 2003; 45 Suppl: 5490-8. [Links]

57.- Yip R. Hierro. En: *Conocimientos actuales sobre nutrición*. 8 ed. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud, 2003: 340-56.

58.- La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS/OMS para combatirla

59.- Roca Goderich R. *Temas de Medicina Interna*. 4 ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2002; t3: 321-24.

60.- Zlotkin S. Clinical nutrition: 8. The role of nutrition in the prevention of iron deficiency anemia in infants, children and adolescents. *Can Med Assoc J* 2003; 168: 59-63. [Links].

- 61.- Díaz M, Guerra P, Campos M, Letelier M, Olivares M. Prevalencia de deficiencia de hierro en preescolares de la comuna La Pintana. *Rev Chil Nutr* 2002; 29(1): 10-13.
- 62.- Hulthén L. Iron deficiency and cognition. *Scand J Nutr* 2003; 47(3): 152-55
- 63.- Olson J. Vitamina A. En: Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Conocimientos Actuales de Nutrición. 7ª ed. Washington DC: OPS/OMS; 1997. (Publicación Científica N° 565)
- 64.- Strube YN, Beard JL, Ross AC. Iron deficiency and marginal vitamin A deficiency affect growth, hematological indices and the regulation of iron metabolism genes in rats. *J Nutr* 2002; 132: 3607-3615.
- 65.- Black RE, Victora CG, Walker SP, and the Maternal and Child Nutrition Study Group. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2013; publicado en línea el 6 de junio. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)
- 66.- Reducción de la desnutrición crónica y la anemia infantil en Ancash Proyecto Ally Micuy 2007 – 2010 ejecutado por Cáritas del Perú <http://www.caritas.org.pe/>
- 67.- Burdge GC, Hanson MA, Slater-Jeffries JL, Lillycrop KA. Epigenetic regulation of transcription: a mechanism for inducing variations in phenotype fetal by differences in nutrition during early life. *Br J Nutr*. 2007;97:1036–46.
- 68.- Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, et al, for the Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet* 2008; 371: 243-60.
- 69.- Morris SS, Cogill B, Uauy R, for the Maternal and Child Undernutrition Study Group. Effective international action against undernutrition: why has it proven so difficult and what can be done to accelerate progress? *Lancet* 2008; 371: 608-21
- 70.- Tendencias del Desarrollo: Revalorización del papel fundamental de la nutrición para el desarrollo. *Estrategia para una intervención en gran escala*, Panorama General.
- 71.- Victora CG, de Onís M, Curi P, Blössner M, Shrimpton R. Worldwide timing of growth faltering: revisiting implications for interventions. *Pediatrics*. 2010;125:473–80.

72.- Bacallao J, Peña M, Díaz A. Reducción de la desnutrición crónica en las bases biosociales para la promoción de la salud y el desarrollo. Rev Panam Salud Publica. 2012;32(2):145–50.

73.- Rafael Cortez La nutrición de los niños en edad pre-escolar Centro de Investigación Universidad del Pacífico Enviado al Consorcio de Investigación Económica y Social como parte de la serie de investigaciones auspiciadas por el IDRC-CIES 2001-2002 1 de Diciembre del 2002.

74.- Feinstein L. Inequality in the early cognitive development of british children in the

ANEXOS

ANEXO N° 1

CUESTIONARIO PESADA DIRECTA DE ALIMENTOS DE NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EDAD DE FAMILIAS BENEFICIARIAS DE UN PROGRAMA SOCIAL

CUESTIONARIO: PESADA DIRECTA DE ALIMENTOS

Encuestador:	N° Ficha:	Fecha:
--------------	-----------	--------

2.- Ubicación Geográfica del Hogar

Provincia:	Distrito:	Caserío:
------------	-----------	----------

Religión:

3.- Grupo Familiar (Personas Adultas y menores que viven en la casa)

Miembros	Nombre	Apellidos		Sexo	Fecha de nacimiento	Edad	Grado de instrucción
		Paterno	Materno				
Padre							
Madre							
Hijo 1							
Hijo 2							

Hijo 3							
Hijo 4							
Hijo 5							
Otros miembros de familia							

PREPARACIONES POR TIEMPO DE COMIDAS DE LA FAMILIA				
PRIMERA COMIDA (DESAYUNO)				
Nombre de la preparación				
Alimentos	Medida Casera	Peso Bruto (gr)	% De desperdicio	Peso Neto (gr)
ENTRECOMIDA (MEDIA MAÑANA)				
Nombre de la preparación				
Alimentos	Medida Casera	Peso Bruto (gr)	% De desperdicio	Peso Neto (gr)
SEGUNDA COMIDA (ALMUERZO)				
Nombre de la preparación				
Alimentos	Medida Casera	Peso Bruto (gr)	% De desperdicio	Peso Neto (gr)

ENTRECOMIDA (MEDIA TARDE)				
Nombre de la preparación				
Alimentos	Medida Casera	Peso Bruto (gr)	% De desperdicio	Peso Neto (gr)
TERCERA COMIDA (CENA)				
Nombre de la preparación				
Alimentos	Medida Casera	Peso Bruto (gr)	% De desperdicio	Peso Neto (gr)

PREPARACIONES CONSUMIDAS POR LA FAMILIA												
DESAYUNO												
Nombre de la preparación												
Nombre del miembro de familia	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto	Preparación + plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto
ENTRECOMIDA 1 (MEDIA MAÑANA)												
Nombre de la preparación												
Nombre del miembro de familia	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto

SEGUNDA COMIDA (ALMUERZO)												
Nombre de la preparación												
Nombre del miembro de familia	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto

ENTRECOMIDA 2 (MEDIA TARDE)												
Nombre de la preparación												
Nombre del miembro de familia	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto

TERCERA COMIDA (CENA)												
Nombre de la preparación												

Nombre del miembro de familia	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto	Preparación +plato(g)	Peso de plato(g)	Cantidad sobrante +plato (gr)	Consumo Neto

OBSERVACIONES: _____

PREPARACIONES CONSUMIDAS POR EL NIÑO (A)				
Encuestador(a):		N° Ficha	Fecha:	Caserío:
Lactancia Materna				
Nombre de la preparación				
DESAYUNO	Cantidad preparación servida(g) + plato(g)(A)	Peso del plato(g)(B)	Cantidad sobrante(g) + plato(g)	Cantidad consumida(g) ((A-(B+C))
COLACION 1(Media mañana)	Cantidad preparación servida(g) + plato(g)(A)	Peso del plato(g)(B)	Cantidad sobrante(g) + plato(g)	Cantidad consumida(g) ((A-(B+C))
Nombre de la preparación				
SEGUNDA COMIDA(Almuerzo)	Cantidad preparación servida(g) + plato(g)(A)	Peso del plato(g)(B)	Cantidad sobrante(g) + plato(g)	Cantidad consumida(g) ((A-(B+C))
Nombre de la preparación				

COLACION 2(Media tarde)	Cantidad preparación servida(g) + plato(g)(A)	Peso del plato(g)(B)	Cantidad sobrante(g) + plato(g)	Cantidad consumida(g) ((A-(B+C))
Nombre de la preparación				
TERCERA COMIDA(Cena)	Cantidad preparación servida(g) + plato(g)(A)	Peso del plato(g)(B)	Cantidad sobrante(g) + plato(g)	Cantidad consumida(g) ((A-(B+C))
Nombre de la preparación				

ANEXO N° 2

FICHA DE DATOS GENERALES Y VALORACION ANTROPOMETRICA Y BIOQUIMICO

FICHA DE VALORACIÓN ANTROPOMETRICA

Nombre del aplicador	N° Ficha:	Fecha:
----------------------	-----------	--------

2.- Ubicación Geográfica del Hogar

Provincia:	Distrito:	Caserío:

N°	Apellidos y nombres	Fecha de nacimiento	Sexo	Peso (kg)	Talla (cm)	Hb (mg /dL)	Prendas a descontar(gr)
1							
2							
3							
4							
5							

6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

OBSERVACIONES _____

ANEXO N° 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

RELACIÓN ENTRE ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS CON EL TIPO DE FAMILIA BENEFICIARIA DE UN PROGRAMA SOCIAL, DISTRITO BAÑOS DEL INCA. CAJAMARCA, 1012

Tesista: Yudi Quispe Casavilca

Propósito

La desnutrición crónica es un problema de salud pública que conlleva a una mayor susceptibilidad a la morbilidad, a efectos negativos en su crecimiento y desarrollo, ello debido a una alimentación inadecuada, posteriormente generará una pérdida importante de capital humano con efectos económicos y sociales a largo plazo.

Por esta razón se pretende obtener información actual y precisa sobre la valoración nutricional en niños menores de 5 años y su pertenencia a familias rurales beneficiarias de un programa social, permitirá mejorar el estado nutricional de las familias con niños menores de 5 años.

Participación

Este estudio pretende conocer valoración nutricional en niños menores de 5 años, lo cual los investigadores convivirán por un día con la familia desde la primera comida del día hasta la última, en la cual se pesarán todos los alimentos antes que ingresen a la olla, así como el plato servido de cada uno de los miembros de la familia.

Riesgos

Este estudio no presenta ningún riesgo para su familia, debido a que la metodología a realizar está respaldada científicamente.
Para su participación sólo es necesaria su autorización

Beneficios del estudio

Es importante hacer de su conocimiento que al participar en esta investigación, usted estará contribuyendo no sólo al enriquecimiento de los conocimientos en Nutrición, sino también a la posibilidad de desarrollar proyectos de intervención dirigidos a mejorar la

agricultura y ganadería y el estado nutricional de las familias con niños menores de 5 años

Al finalizar el estudio, como agradecimiento, se le brindará talleres y sesiones demostrativas acerca de alimentación y nutrición para el niño en donde se resolverán las inquietudes que tuviera.

Costo de la participación

La participación en el estudio no tiene ningún costo para la FAMILIA.

Previamente se realizara coordinaciones con el teniente alcalde del caserío. Sólo es necesaria la disposición para participar el día del estudio.

Confidencialidad

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente los miembros del equipo de Investigación conocerán los resultados y la información.

Requisitos de Participación

Para participar en este estudio usted debe ser familia con niños menores de 5 años de edad pertenecientes a los caseríos de intervención. Usted es totalmente libre de aceptar participar o no, si acepta deberá firmar este "documento de consentimiento" lo que significará que usted autoriza su participación voluntariamente.

Donde conseguir información

Para cualquier consulta, queja o comentario por favor comunicarse con grupo de investigación, al teléfono 945214906, donde con mucho gusto serán atendidos por la señorita Yudi Quispe Casavilca.



Declaración Voluntaria

Yo he sido informado(a) de los objetivos del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado de la forma de cómo se realizará el estudio y de cómo se tomarán las mediciones.

Estoy enterado(a) también que puedo dejar de participar o no continuar en el estudio en el momento en el que considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o alguna represalia de parte del equipo organizador de la investigación.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:

"RELACIÓN ENTRE ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS CON EL TIPO DE FAMILIA BENEFICIARIA DE UN PROGRAMA SOCIAL, DISTRITO BAÑOS DEL INCA. CAJAMARCA, 1012"

Nombre del participante _____

Firma _____

Caserío _____

Fecha ____ / ____ / ____

ANEXO N° 4

REPORTE FOTOGRAFICO



"Familia modelo" - Caserío Shinchilpampa, se observa entorno saludable, cocina mejorada, rincón de aseo, etc.



"Familia en proceso" - Caserío Barrojo, se observa entorno sin implementación de cocina mejorada. Se realiza la valoración del consumo de alimento.



Centro de Salud de Apalin, evaluación Antropométrica de niños menores de 5 años.



Centro de Salud de Huacatay, evaluación Antropométrica en niños menores de 2 años con el apoyo del personal de salud y madre.



Campaña de Salud en Centro Poblado de Huacataz, preparando campo de trabajo de dosaje de hemoglobina en los niños menores de 5 años de familias beneficiarias del programa, imagen derecha realizando la punción capilar.





**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN**



**“Relación entre estado nutricional en niñas y niños menores de 5 años con el tipo de familia beneficiaria de un Programa Social.
Distrito Baños del Inca. Cajamarca”**

Tesis para optar el título de Licenciada en Nutrición Humana

YUDI QUISPE CASAVILCA

Asesora : Dra. Margot Rosario Quintana Salinas



INTRODUCCIÓN

Problemas de Salud

Nutrición

DESEQUILIBRIOS

Ingesta
Proteica _Calórica



Desnutrición crónica: 18.1%



Sobrepeso: 6.4%

Obesidad: 1.8%



DEFICIENCIAS

ingesta
Minerales-Vitaminas



Anemia: 34%

Censo Nacional: XI de Población y VI de Vivienda 2007.

INEI; 2012

DIRESA 2006

MAPA POLÍTICO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

LEYENDA

- Cajamarca en el Perú
- Capital del Departamento
- Cajeta de Provincia
- Límite internacional
- Percorrido Fluvial
- Cerro/Aguada Desconocida
- Límite de Población
- Límite de la zona rural
- Límite internacional

REDA DE TELECOMUNICACIONES

REDA DE TELECOMUNICACIONES

The map illustrates the Baños del Inca area, showing a network of trails connecting various towns. The towns are labeled in yellow boxes: ZARCILLEJA, CARHUAQUERO, TRES TINGOS, BARROSO, CALVARIO, APALIN, SHINSHILPAMPA, MUYOC, QUINRAYQUERO ALTO, LAPARPAMPA, LA ESPADILLA, CHICOSPATA, LOS PEROLITOS, HORNUYOC, SHAHUARPAMPA, COLPA, CHUQUILIN, LLAGAMARCA, EL CERRILLO, OTUZCO, and LUICHUPUCRO ALTO. A north arrow is located in the top left corner, pointing upwards. The trails are represented by black lines, and the towns are marked with small circles. The map also shows the location of Ciudad BAÑOS DEL INCA at the bottom center.

La DC en niños < 5años en
caseríos de intervención : 53.3%

INTRODUCCIÓN

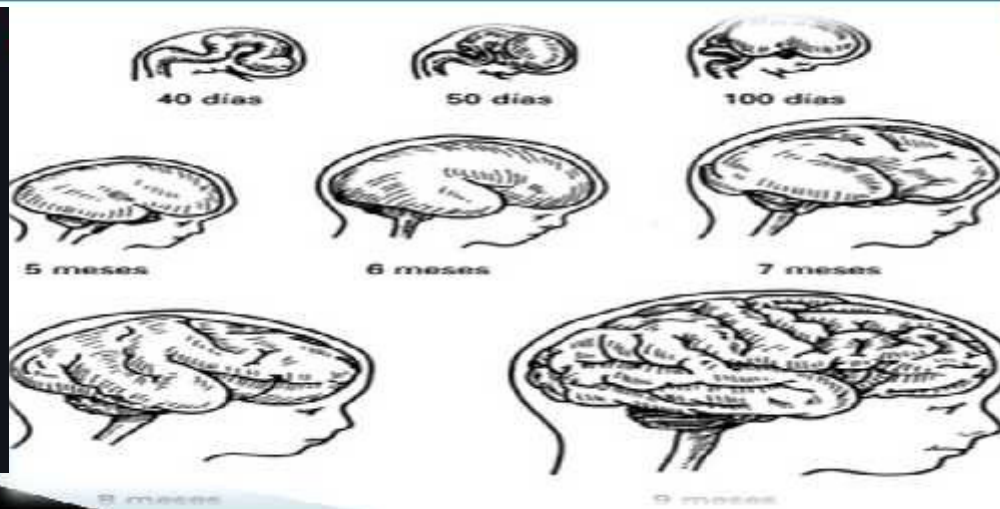


Gestación

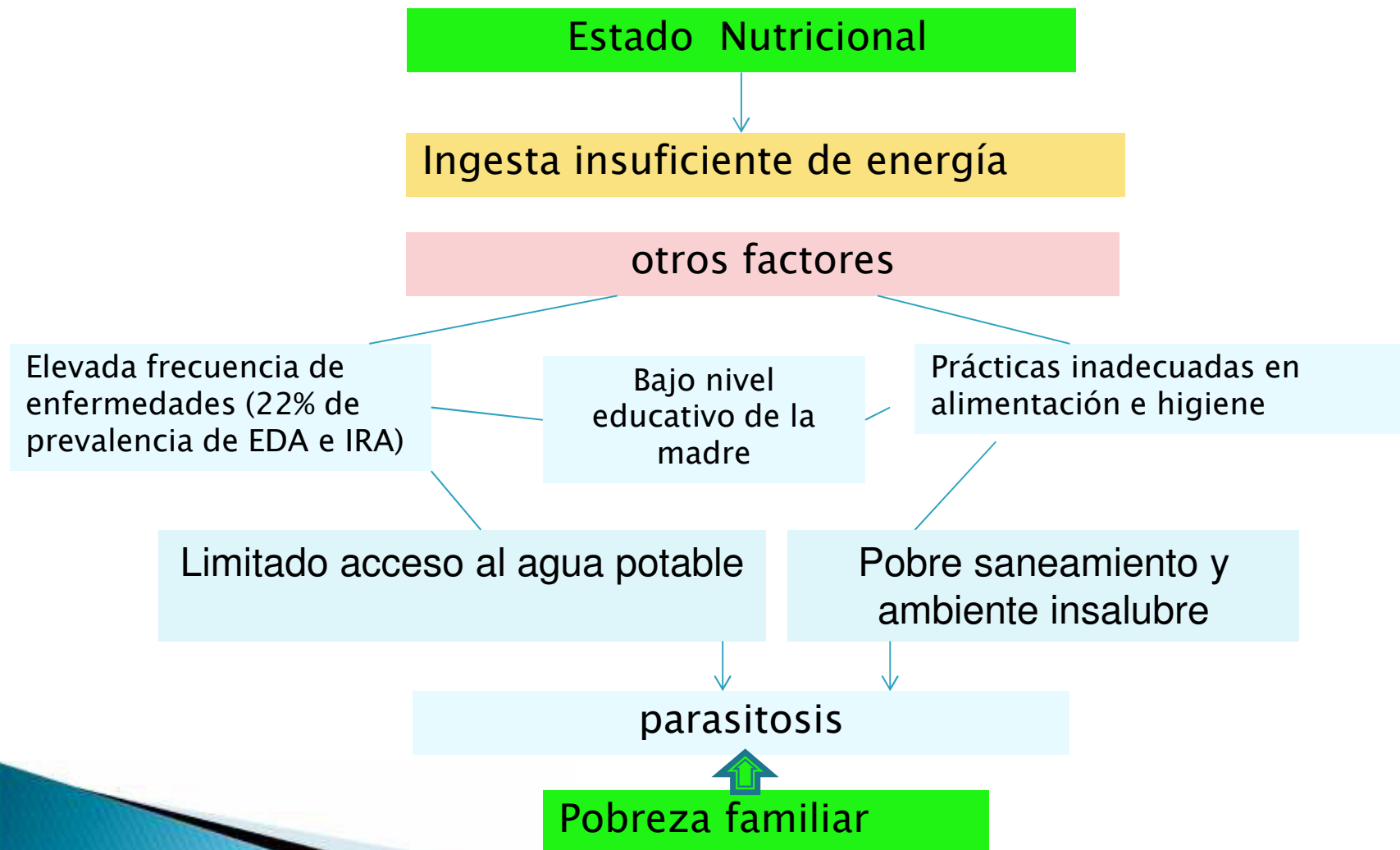


Primeros cinco años de vida

Etapas fundamentales en el crecimiento y desarrollo de todo ser humano



INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

El proyecto como parte de la responsabilidad social frente al desarrollo

PROYECTO

Mejoramiento de la Seguridad Alimentaria Familiar como Estrategia de Superación de la Desnutrición Crónica Infantil en el Distrito Los Baños del Inca

Ámbito de intervención



Caseríos de Ámbito de Intervención

Antes

Después



Familia saludable



Mejoramiento del ambiente de cocina



Mejoramiento de la infraestructura sanitaria de la vivienda

PRIMERA LINEA DE INTERVENCIÓN: VIVIENDA

Prácticas saludables



Prácticas de lavado de manos



Preparaciones alimentarias balanceadas



Niños bien alimentados

SEGUNDA LINEA DE INTERVENCIÓN

Familia Productiva



Producción de hortalizas en huertas e invernaderos



Producción de cuyes en galpones familiares

TERCERA Y CUARTA LINEA DE INTERVENCIÓN: CULTIVOS-CRIANZA

Familia Participativa

QUINTA LINEA DE INTERVENCIÓN



Compromiso familiar



Informes del proyecto

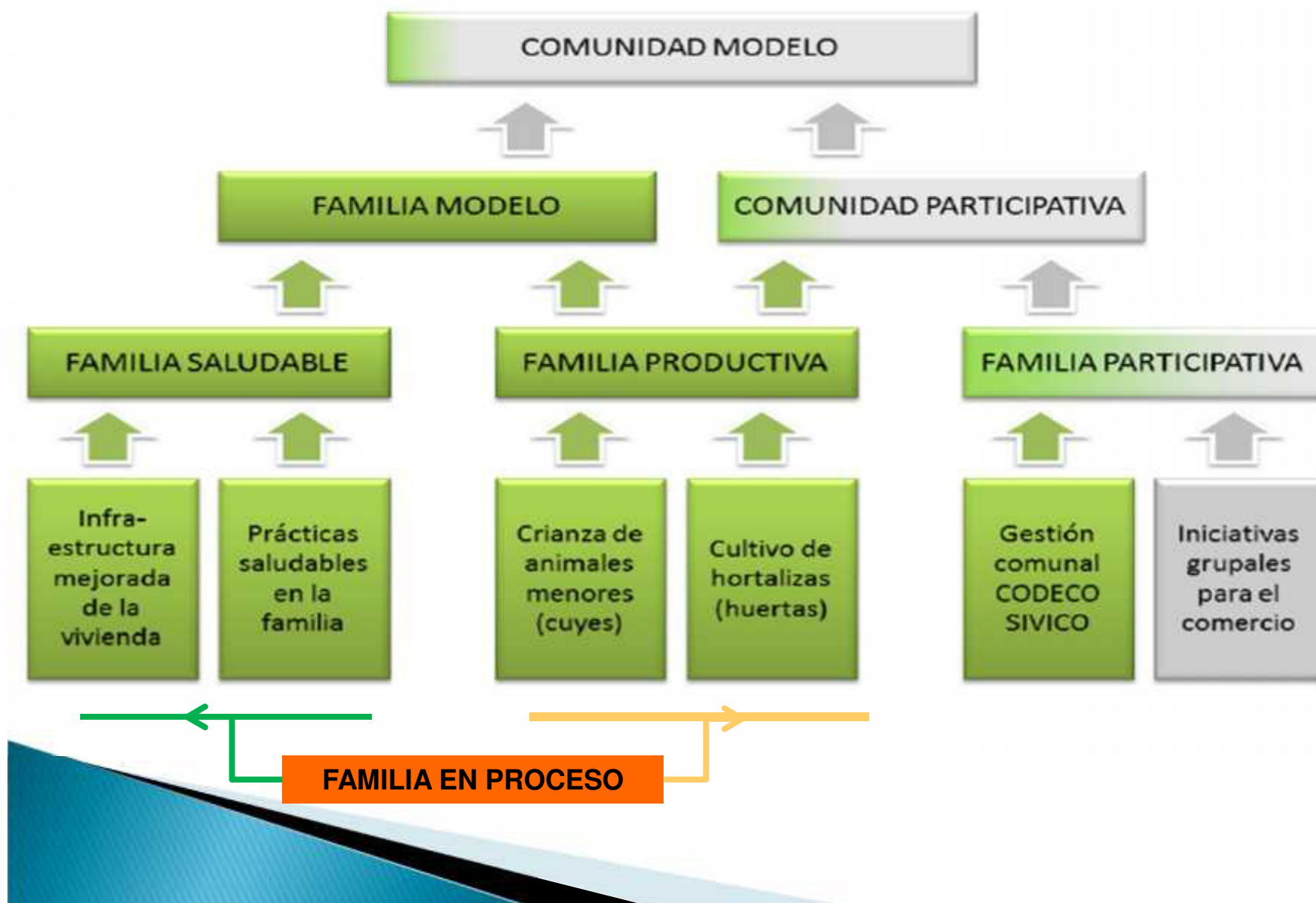


Capacitación participativa



Vigilancia de autoridades

INTRODUCCIÓN



OBJETIVOS

Determinar la relación entre el estado nutricional en niñas y niños menores de 5 años con el tipo de familia beneficiaria de un programa social al que pertenecieron. Distrito Baños del Inca. Cajamarca, 2012.



- Estimar el consumo de energía y nutrientes (proteínas, lípidos, carbohidratos, hierro, vitamina A) en niños menores de 5 años de edad.



- Identificar el estado nutricional en niños menores de 5 años de edad según antropometría.



- Determinar el nivel de hemoglobina en niños menores de 5 años de edad.

METODOLOGÍA



TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo de asociación cruzada, transversal observacional.



POBLACIÓN: 147 niños y niñas menores de 5 años de edad



MUESTRA: 22 niños y niñas menores de 5 años por cada tipo de familia.



TIPO DE MUESTREO: Probabilística, con una asignación aleatoria simple.

METODOLOGÍA

VARIABLES	DIMENSION	INDICADOR	CATEGORIA /PUNTO DE CORTE		
Estado nutricional	Dietético	% Adecuación de energía	Ingesta adecuada	90% -110%	
		% Adecuación de Proteínas	Ingesta inadecuada	<90% , o >110%	
		% Adecuación de Lípidos			
		% Adecuación de Carbohidratos	Ingesta adecuada	70% -110%	
		% Adecuación de Hierro		< 70%, o > 110%	
		% Adecuación de Vitamina A	Ingesta inadecuada		
	Antropométrico	Puntaje Z (Peso//Talla)	Bajo peso	< -2 DE	
			Normal	-2 DE a +2 DE	
			Sobrepeso	> +2 DE	
			Obesidad	>+3 DE	
		Puntaje Z (Talla//edad)	Desnutrición Crónica	< -2 DE	
			Normal	-2 DE a +2 DE	
			Talla Alta	> + 2 DE	
	Bioquímico	Nivel de hemoglobina (g/dL) (Ajustada según altitud de msnm)	Normal	Hb >= a 11.0 g/dL	
			Anemia	Leve	10 -10.9 g/dL
				Moderada	7.0 - 9.9 g/dL
				Severa	< 7.0 g/dL
Familias beneficiarias del programa social		Tipo de familia*	Modelo *		
			En Proceso*		

* Sus características son definidas en las páginas 6 y 10.

METODOLOGÍA

Técnica : PESADA DIRECTA DE ALIMENTOS



METODOLOGÍA

INSTRUMENTOS: PESADA DIRECTA DE ALIMENTOS



Jeringa



Cuestionario pesada directa de alimentos



Balanza electrónica



Jarras medidas



Tazones



Conversión cocido a crudo



Utensilios



Materiales de escritorio

METODOLOGÍA

TÉCNICA : ANTROPOMETRÍA



Medición de la talla y el peso (guía para el personal de salud del primer nivel de atención). CENAN – MINSA. Perú- Lima 2004

METODOLOGÍA

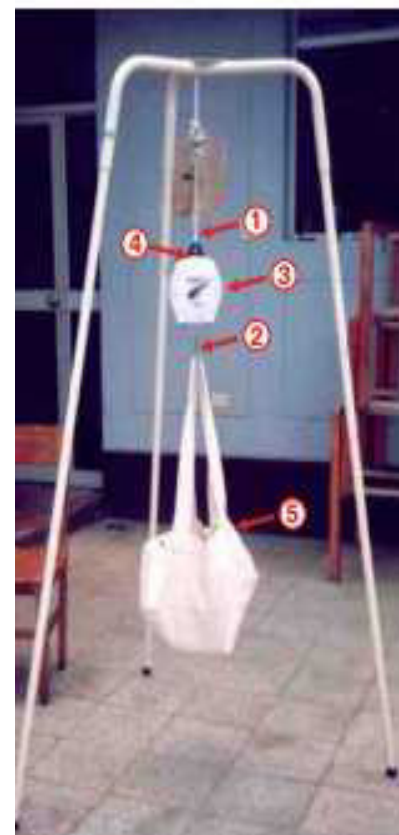
INSTRUMENTOS : ANTROPOMETRÍA

FORMULARIO DE REGISTRO DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS						
NOMBRE Y APELLIDOS		EDAD		SEXO		
NOMBRE		APELLIDOS		SEXO		
SERVICIO		FECHA		LUGAR		
Edad	Altura (cm)	Peso (kg)	IMC (kg/m²)	Estado nutricional	Observaciones	Fecha de evaluación
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Formato de registro para datos antropométricos



Cartillas de evaluación nutricional



Balanza redonda de resorte tipo reloj



Infantómetro



Materiales de escritorio



Balanza de pie

METODOLOGÍA

TÉCNICA : DOSAJE DE HEMOGLOBINA



METODOLOGÍA

INSTRUMENTOS: BIOQUÍMICO

[illegible]

METODOLOGÍA

Plan de Procedimientos

Antes

- Contacto con la comunidad
- Capacitación del equipo de trabajo
- Prueba piloto

Durante

- Toma de datos de consumo de energía y nutrientes
- Toma de medidas antropométrica
- Toma de muestra de sangre capilar

Después

- Procesamiento de datos



RESULTADOS

Tabla 1. Características sociodemográficas de niños menores de 5 años según tipo de familia beneficiaria de un programa social, Distrito Baños del Inca - Cajamarca, 2012

Características	Tipo de familia de un programa social					
	Modelo		En proceso		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Femenino	13	59.1	17	77.3	30	68.2
Masculino	9	40.9	5	22.7	14	31.8
Grupo de Edad						
24 a 59 meses	13	59.1	14	63.6	27	61.4
6 a 23 meses	9	40.9	8	36.4	17	38.6
Instrucción de la madre						
Sin instrucción	5	22.7	15	68.2	20	45.5
Primaria incompleta	9	40.9	5	22.7	14	31.8
Primaria completa	8	36.4	2	9.1	10	22.7
Religión						
Católico	12	54.5	11	50	23	52.3
Evangélico	10	45.5	11	50	21	47.7
Total	22	100	22	100	44	100

RESULTADOS

Tabla 2. Mediana, percentil 25, percentil 75 del Porcentaje de Adecuación de energía y nutrientes de niños menores de 5 años según tipo de familia beneficiaria de un programa social, Distrito Baños del Inca - Cajamarca, 2012

% de Adecuación de Energía y Nutrientes	Tipo de Familia								
	Familia Modelo			Familia En proceso			Total		
	Mediana	P25	P75	Mediana	P25	P75	Mediana	P25	P75
Energía	90.1	73.4	104.3	78.4	65.7	103	83.7	67.7	102.7
Proteína	113.7	77.6	136.2	91.9	73	111	100.2	76.7	121.3
Lípidos	73	55	98.6	69.6	31.8	89.3	71.9	39.7	91.9
Carbohidratos	83.6	63.3	121.8	83.6	72.6	119	83.6	68.5	119.8
Hierro	60.1	32.2	100.4	67.1	53	91	67.1	41.2	95.5
Vitamina A	26.4	5.2	57.8	19.2	3.4	40.8	24	3.5	55.5

12.- Miranda y col. Tendencias en el consumo de energía y nutrientes de niños peruanos menores de 5 años en el periodo 1997 - 2001

13.- Rojas C., Consumo de energía y nutrientes, características socioeconómicas, pobreza y área de residencia de niños peruanos de 12 a 35 meses de edad. 2004;

Resultados sobre Consumo de Alimentos en niños de 12 a 35 meses -MONIN (2008-2010).

RESULTADOS

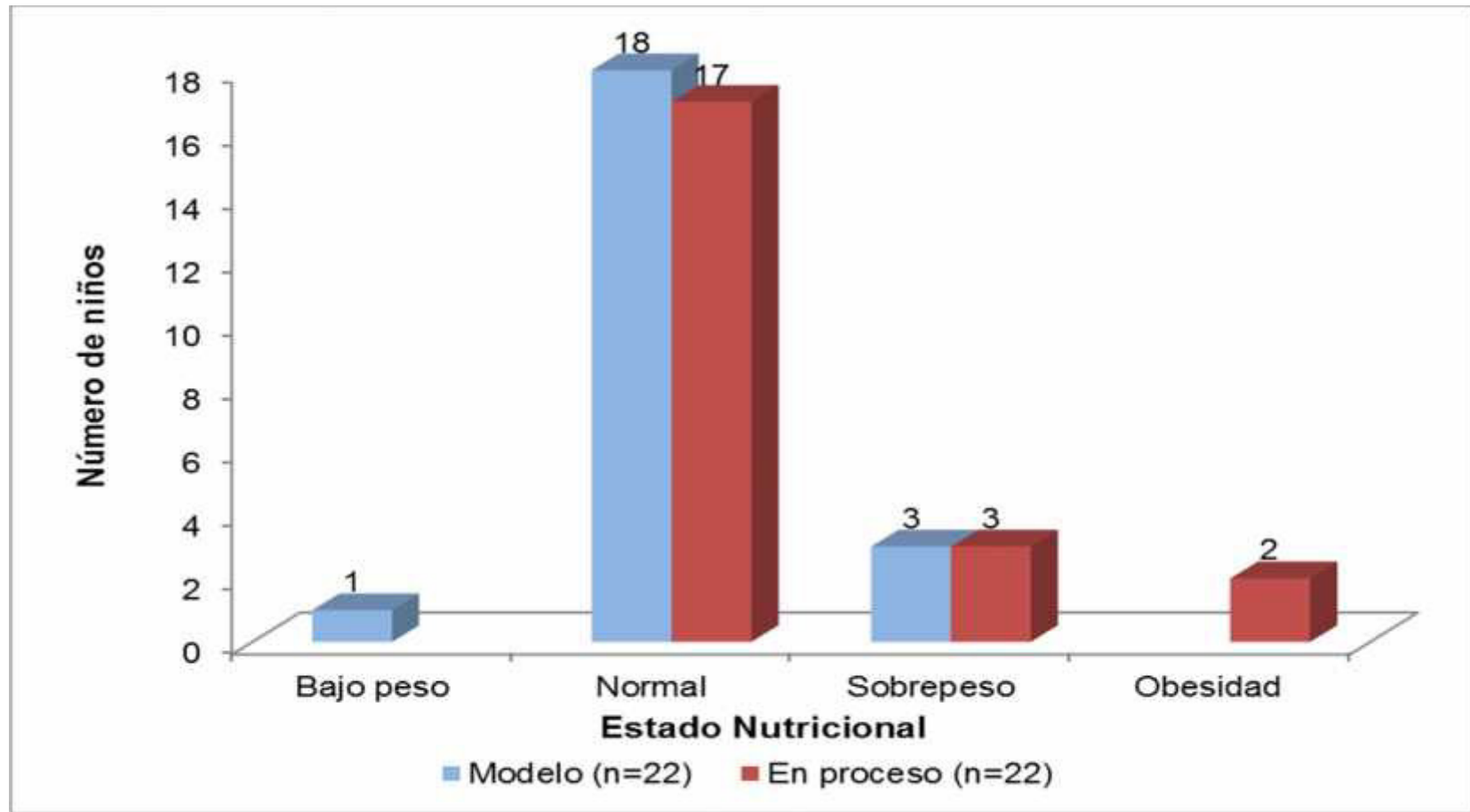


Figura 1: Estado nutricional según indicador Peso para Talla en niños menores de 5 años según tipo de familias beneficiarias de un programa social, Distrito Baños del Inca- Cajamarca 2012

RESULTADOS

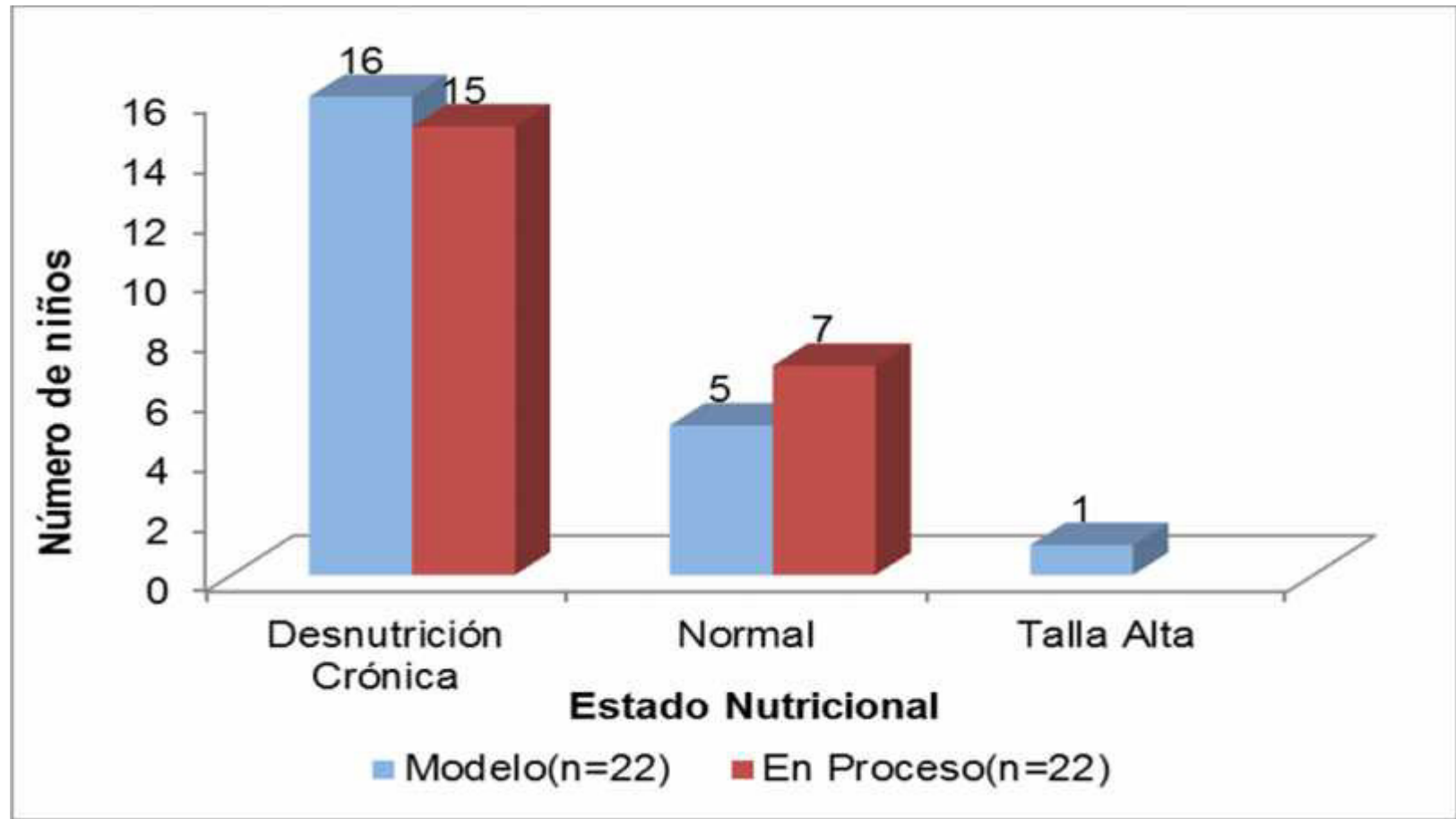


Figura 2: Estado nutricional según el indicador Talla para edad en niños menores de 5 años según tipo de familia beneficiarias de un programa social Distrito, Baños del Inca - Cajamarca 2012

RESULTADOS

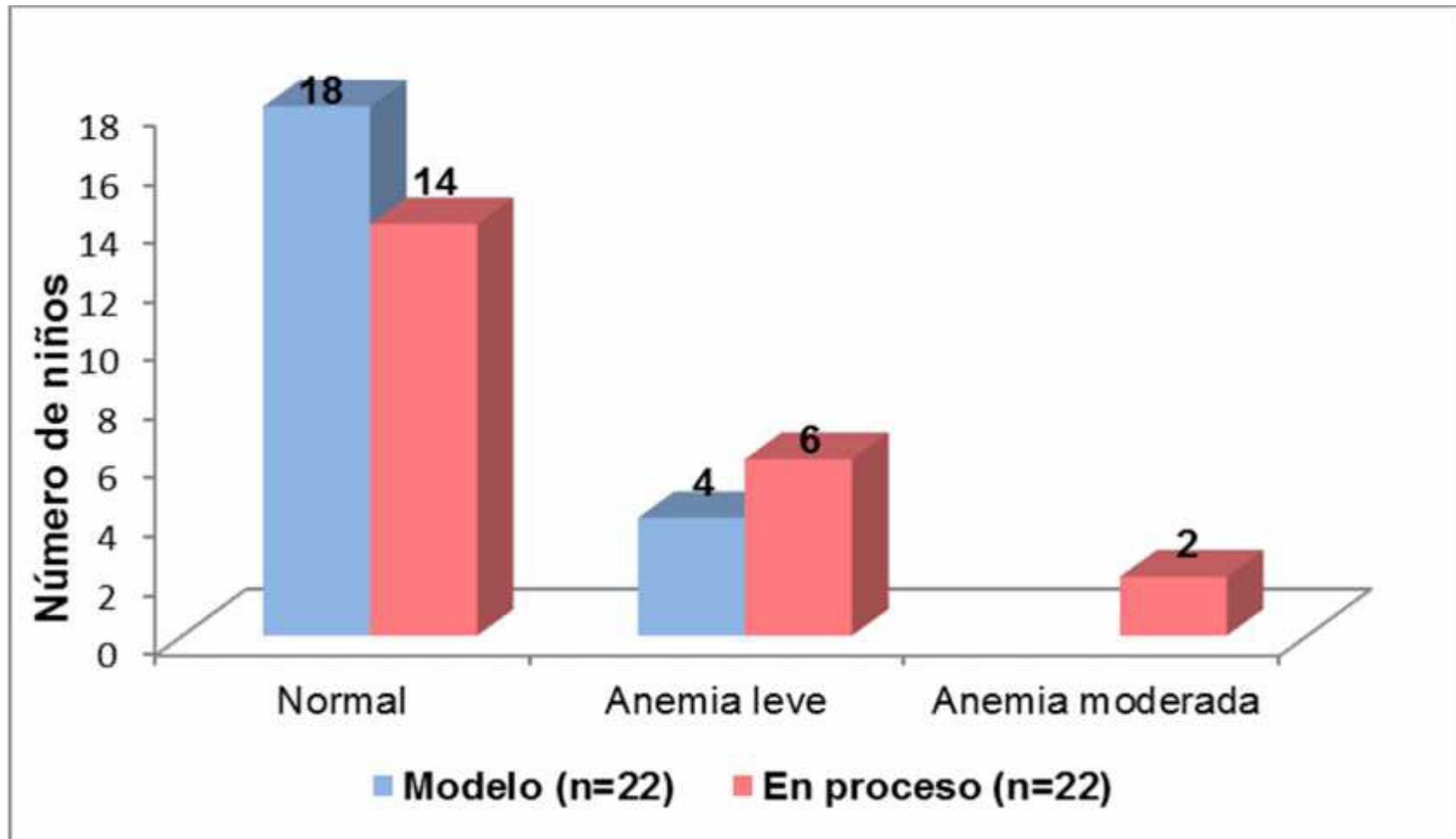


Figura 3: Número de niños menores de 5 años de edad con algún tipo de anemia en familias Modelo y En Proceso beneficiarias de un programa social, Distrito Baños del Inca- Cajamarca 2012

CONCLUSIONES



La ingesta de **energía** cubrió **más del 90%** de sus requerimientos **sólo** en niños de “Familia Modelo”(FM).

La ingesta de **proteína** tuvo **más del 90%** de adecuación en **ambos tipos** de familia, **resto de nutrientes** fue inadecuada en magnitudes diferentes según el nutriente.

vitamina A no cubrió ni la **cuarta parte** de sus recomendaciones dietarias.



La desnutrición crónica afectó cerca de **tres cuartas** partes de los niños de **ambos** tipos de familia, y el **sobrepeso** a la **séptima** parte de ellos. También se halló **obesidad** en una **décimo** parte de niños de “Familias en Proceso” (FEP).

CONCLUSIONES



El nivel de hemoglobina fue normal en la mayoría de niños de ambos tipos de familias, principalmente en los de FM. Casi la quinta parte niños de FM tuvo anemia leve, al igual que casi un cuarto de FEP quienes también tuvieron una décima parte de niños con anemia moderada.



No se halló relación e.s. entre estado nutricional de niños menores de cinco años según consumo de alimentos, ni por antropometría, ni bioquímico con el tipo de familia beneficiaria de un programa social que tuvo una intervención de tres años en el Distrito de Baños del Inca, Cajamarca.

RECOMENDACIONES



Revalorar sus **hábitos alimentarios**, identificar lo positivo que hicieron sus antepasados..



Fortalecer la vigilancia y monitoreo del estado nutricional no sólo desde el sector salud si no como parte de **acciones integrales de las instituciones** que desarrollan programas o proyectos con enfoque de tres individuos: niños y niñas menores de cinco años, mujeres en periodo de gestación y madres que dan de lactar.



Realizar **estudios** sobre los **posibles factores que repercuten en el nivel de anemia** hallada en las familias “Modelo” y “En proceso” que estarían expuestas al plomo u otros metales pesados por radicar en zona minera



GRACIAS

